KUNDENDIENST

ITT Graetz

SERVICE

MANUAL

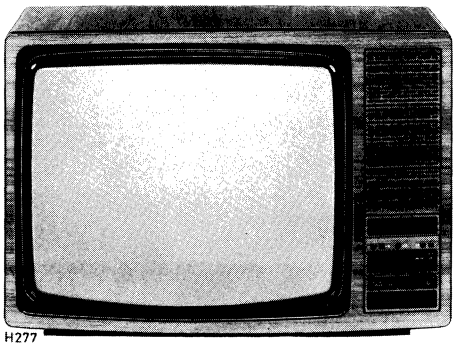
FFS 116

1978

IDEAL COLOR 5660
IDEAL COLOR 3660
IDEAL COLOR 3660 PAL/SECAM

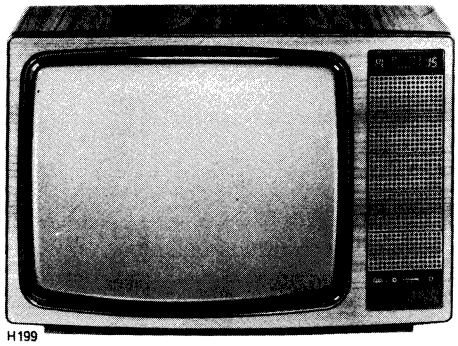
LANDGRAF COLOR 4660
LANDGRAF COLOR 4660 PAL/SECAM

IDEAL COLOR 3680 OSCAR 16



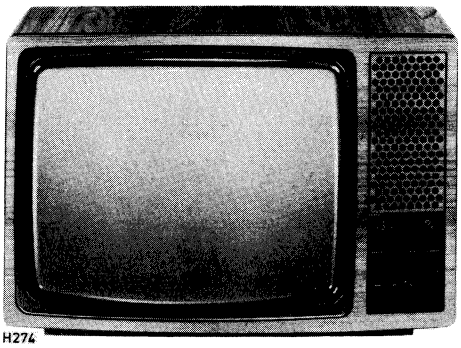
H277

IDEAL COLOR 5660



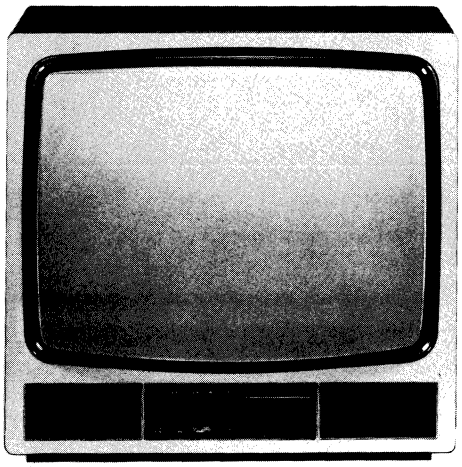
H199

LANDGRAF COLOR 4660
LANDGRAF COLOR 4660 PAL/SECAM



H274

IDEAL COLOR 3660
IDEAL COLOR 3660 PAL/SECAM



H186

IDEAL COLOR 3680 OSCAR 16

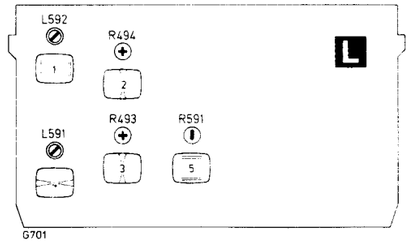
Inhaltsangabe siehe nächste Seite
Table of contents see next page

Inhaltsangabe – Table of contents

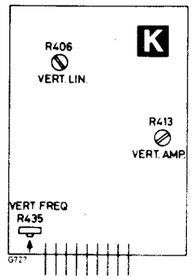
Blatt	Inhalt	Page	Contents
U	Übersichtsschaltbild	U	General circuit diagram
	Einstell-Lageplan		Adjuster layout plan
	Grundeinstellungen		Basic adjustments
	Ausbauhinweise		Dismantling hints
A	Chassisplatte	A	Chassis board
	Horizontal-Endstufe I		Horizontal output stage I
	Horizontal-Ablenkung J		Horizontal deflection J
B	UHF-Tuner	B	UHF tuner
	VHF-Tuner (Normalausführung) C		VHF tuner (standard version) C
	VHF-Weitbereichstuner C		VHF wide-range tuner C
D	ZF/NF Modul	D	IF/AF module
	ZF-Abgleich		IF alignment
E	PAL-Decoder 6911 06 31	E	PAL decoder 6911 06 31
	Decoder-Abgleich		Decoder alignment
	Decoder-Reparaturhinweise		Decoder repair hints
E	PAL/SECAM-Decoder 6911 06 74	E	PAL/SECAM decoder 6911 06 74
	Decoder-Abgleich		Decoder alignment
	Decoder-Reparaturhinweise		Decoder repair hints
G	Synchron-Modul	G	Sync. module
	Wandlernetzteil H		Converter power supply H
K	Vertikal-Modul	K	Vertical module
	Restkorrektur L		Residual correction L
	Ablenksystem M		Deflection yoke M
	Bildröhrenanschluß F		Picture tube connecting F
O	Infrarot-Empfänger IFB 14	O	Infrared receiver IFB 14
	Infrarot-Sender P		Infrared transmitter P
N	NF-Leistungsendstufe	N	AF power amplifier
R	Service-Hilfen	R	Service aids
	Allgemeine Reparaturhinweise		General repair hints
S	Ersatzteil-Lagepläne	S	Replacement layout plans
	Ersatzteil-Liste		Replacement parts list

D	GB	I
ABLENKSYSTEM	DEFLECTION SYSTEM	SISTEMA DI DEFLESSIONE
ABSTIMMSPANNUNG/ABST. SPG.	TUNING VOLTAGE	TENSIONE SINTONIZZATORE
AFC-SCHALTER	AFC-SWITCH	AFC-COMMUTATORE
BAND	BAND	BANDA
BAS	VIDEO SIGNAL	SEGNALE VIDEO COMPOSTO
BEREICHSMATRIX	BAND MATRIX	MATRICE DI CAMPO
BEREICHSSCHALTER	BAND SWITCHES	COMMUTATORE DI CAMPO
BILDRÖHRENANSCHLUSS	PICTURE TUBE CONNECTION	COLLEGAMENTO CINUESCOPIO
BILDRÖHRENHEIZUNG	PICTURE TUBE FILAMENT	CINUESCOPIO RISCALDAMENTO
BLAU/B	BLUE	BLU
DF-ABSCHALTUNG	D-F SWITCHOFF	INTERRUZIONE FREQUENZA CONTINUA
EINBLENDUNG BLAU, ROT, GRÜN	FADE-IN BLUE, RED, GREEN	DISSOLVENZA BLU, ROSSO, VERDE
ELEKTR- HOCHSP. SICH.	ELECTRONIC HIGH VOLTAGE FUSE	PROTEZIONE ELETTRONICA ALTA TENSIONE
ENTMAGNETISIERUNG	DEGAUSSING	BOBINA DI SMAGNETIZZAZIONE
FARBDECODER	COLOUR DECODER	DECODIFICATORE COLORE
FARBSTÄRKE	COLOUR INTENSITY	CONTRASTO COLORE
FBAS	COMPOSITE COLOUR SIGNAL	SEGNALE COLORE COMPOSTO
FOKUS	FOCUS	FUOCO
GEGENKOPPLUNG (KLANG)	NEG. FEEDBACK (TONE)	CONTROREAZIONE (TONO)
GRÜN/G	GREEN	VERDE
HELLIGKEIT	BRIGHTNESS	LUMINOSITA
HF	R-F	AF
HOR.	HOR.	ORIZZONTALE
HORIZONTAL-ABLENKMODUL	HORIZONTAL DEFLECTION MODULE	MODULO DEFLESSIONE ORIZZONTALE
HORIZONTAL-ENDSTUFE	HORIZONTAL OUTPUT STAGE	FINALE ORIZZONTALE
H-SYNCH.	H-SYNC	SINC. ORIZZONTALE
KONTRAST	CONTRAST	CONTRASTO
LAUTSTÄRKE	VOLUME	VOLUME
NEG. BAS	NEGATIVE VIDEO SIGNAL	SEGNALE VIDEO NEG.
NF	A-F	BF
NF-AUSGANG	A-F OUTPUT	USCITA BF
NF-EINGANG	A-F INPUT	ENTRATA BF
PRIMÄR-NETZTEIL	PRIMARY POWER SUPPLY	PARTE RETE PRIMARIA
REGELSPANNUNG	AGC	TENSIONE REGOLAZIONE
RESTKORREKTUR	RESIDUAL CORRECTION	CORREZIONE RESIDUA
ROT/R	RED	ROSSO
SANDCASTLE	BURST GATING PULSE	SANDCASTEL
SCHALTSPANNUNG	SWITCHING VOLTAGE	TENSIONE DI COMMUTAZIONE
SCHWARZABGL-.	HALFTONE ADJUSTMENT	COMPENSATIONE DEL NERO
SPANNBAND	STRETCH BAND	BANDA FISSAGGIO
STRAHLSTROM-BEGRENZUNG	BEAM CURRENT LIMITER	LIMITATORE CORRENTE DI FASCIO
STUMMSCHALTUNG (KOINZIDENZSCHALTUNG)	SQUELCH CIRCUIT	CIRCUITO DI SINTONIZZAZIONE
SYNCHRON-MODUL	SYNC MODULE	MODULO SINC.
SYSTEMSCHALTER	SYSTEM SWITCH	INTERRUTTORE SISTEMA
TONBANDAUFNAHME	TAPE RECORDING	REGISTRAZIONE SU NASTRO
U_B UHF-OSZ.	E_{OPER} UHF OSCILLATOR	OSCILLATORE UHF
U_B UHF-VORST.	E_{OPER} UHF PREAMPLIFIER	PREAMPLIFICATORE UHF
U_B VHF-OSZ.	E_{OPER} VHF OSCILLATOR	OSCILLATORE VHF
U_B VHF-VORSTUFE	E_{OPER} VHF PREAMPLIFIER	PREAMPLIFICATORE VHF
U_{G2}	SCREEN GRID VOLTAGE	TENSIONE GRIGLIA SCHERMO
UHF-ABSTIMMSP. + AFC	UHF TUNING VOLT. AND AFC	TENSIONE DI SINTONIA UHF + AFC
UHF-TUNER	UHF TUNER	SINTONIA UHF
UMFELDAUSTASTUNG	DISPLAY FIELD BLANKING	EQUIPAGGIAMENTO CAMPO PERIFERICO
V-ABLENKUNG „AUS"	VERT. DEFL. "OFF"	DEFLESSIONE VERTICALE „SPENTO"
V-AUSTASTIMPULS	VERT. BLANKING PULSE	IMPULSO DI CANCELLAZIONE VERTICALE
VCR-SCHALTER/VCR-UMSCH.	VCR SWITCH	INTERRUTTORE VCR.
VERT. AUSTASTUNG	VERT. BLANKING	CANCELLAZIONE VERTICALE
VERTIKAL-MODUL	VERTICAL MODULE	MODULO VERTICALE
V-GEGENKOPPLUNG	VERT. NEGATIVE FEEDBACK	CONTROREAZIONE VERTICALE
VHF-ABSTIMMSP. + AFC	VHF TUNING VOLT. AND AFC	TENSIONE DI SINTONIA VHF + AFC
VHF-TUNER	VHF TUNER	SINTONIA VHF
VIERPOL-WICKLUNG	MULTIPOLE WINDING	AVVOLGIMENTO QUADRI POLARE
V-PARABEL	V-PARABOLA	PARABOLA VERTICALE
V-SYNCHR.	V-SYNC	SINCHRONIZZAZIONE VERTICALE
WANDLER BETRIEBSANZEIGE	CONVERTER OPERATING INDICATOR	INDICAZIONE DI FUNZIONAMENTO TRASDUTTORE
WANDLER-NETZTEIL	CONVERTER POWER SUPPLY	TRASDUTTORE PARTE RETE
ZF	I-F	FI
ZF-NF-MODUL	I-F/A-F MODULE	MODULO FI/BF
ZF- UND VIDEOABSCHALTUNG	I-F AND VIDEO SWITCHOFF	INTERRUZIONE INTERMEDIA E VIDEO
ZU DEN BEDIENTEILEN	TO OPERATING CONTROLS UNITS	ALLE PARTI DI COMANDO

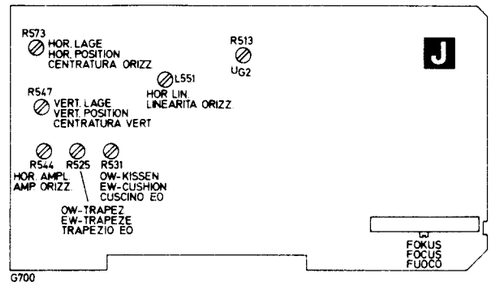
Einsteller – Adjuster control – Regolatore



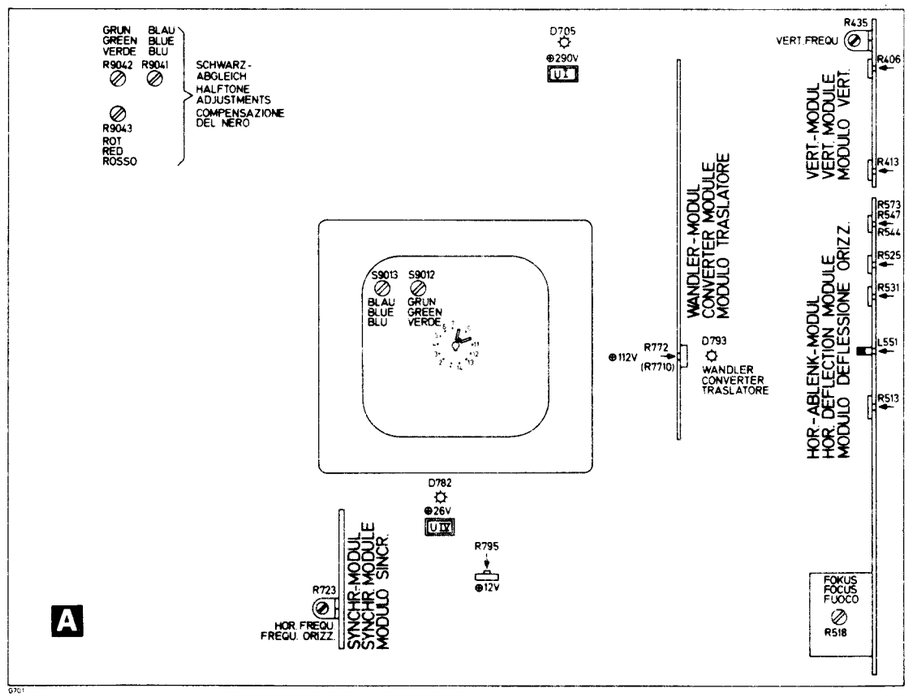
Restkorrektur, Bestückungsseite
Residual correction, component side
Correzione residua, lato equipaggiamento



Vertikal-Modul, Lötseite
Vertical module, solder side
Modulo verticale, lato brasato



Hor. Ablenkung, Lötseite
Hor. deflection, solder side
Deflessione orizzentale, lato brasato



Chassisplatte, Lötseite
Chassis board, solder side
Piastra chassis, lato brasato

Grundeinstellungen

Vorbereitungen

Achtung!

Das Chassis führt ständig Ne
turen unbedingt Trenntrafo ve

Für die Spannungsmessunge
wenden.

Für die Grund- und Konverge
geben, ein Testbild mit Gitte
stellschritten e und f muß da

Mit wenigen Ausnahmen wer
trolliert.

Das Gerät sollte vor Beginn de
Kontrast- und Helligkeitseinst

Eine neue Bildröhre muß ca.
begonnen wird.

1. Grundeinstellu

Lfd. Nr.	Einzustellende Stufe	Po Nr
a	Wandler	R
b	Vert.-Modul	R
c	Synchron-Modul	R
d	Farbreinheit	
e	Hor.-Ablenkung	R
f	Vert.-Modul	R
g	Vert.-Modul	R
h	O/W-Korrektur	R
i	O/W-Korrektur	R
j	Hor.-Ablenkung	R
k	Hor.-Ablenkung	R
l	Hor.-Ablenkung	R
m	Hor.-Ablenkung	L
	Falls erforderlich, e –	
n	Nach Abnehmen der der Ablenkspulen zu	
o	Die Funktion der au Gerät ausschalten, St ten. Nach Abkühlen dem Gerät die Verbi der Entmagnetisierun E 1/E 2 auf der Chass	

2. Farbreinheit

a) Vor der Einstellung der minimalem Strahlstorm a nähere Umgebung (z. B. gende Tonbänder vorher

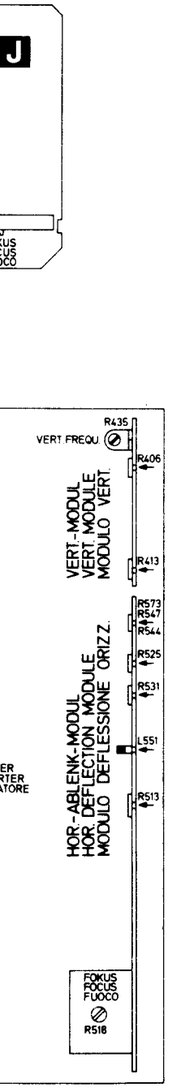
b) Synchronisiertes Bild ein Blaues und grünes Syste Schalter auf „Farbreinhei

c) Befestigungsbügel (22) d Rechtsdrehen des Abglei konus hin verschieben.

d) Den auf dem Bildschirm Drehen des Farbreinheitse mitte verschieben.

e) Linksdrehung des Abglei Bildschirm gerade erreich ßend Farbreinheit mit w

f) Ablenkspulen arretieren. röhrenkonus hin umlegen



Vorbereitungen

Achtung!

Das Chassis führt ständig Netzspannung (Brückengleichrichter). Bei Reparaturen unbedingt Trenntrafo verwenden.

Für die Spannungsmessungen ist ein Instrument mit R_i = 10 MΩ zu verwenden.

Für die Grund- und Konvergenzeinstellungen ist, soweit nicht anders angegeben, ein Testbild mit Gittermuster zu verwenden. Zumindest bei den Einstellschritten e und f muß das Testbild das Format 3 : 4 haben.

Mit wenigen Ausnahmen werden die Einstellungen auf dem Bildschirm kontrolliert.

Das Gerät sollte vor Beginn der Arbeiten ca. 10 Minuten in Betrieb sein, hierbei Kontrast- und Helligkeitseinstellung auf Minimum.

Eine neue Bildröhre muß ca. 20 Minuten einlaufen, bevor mit der Justage begonnen wird.

1. Grundeinstellungen und Bildgeometrie

Lfd. Nr.	Einzustellende Stufe	Pos.-Nr.	Justagevorgang
a	Wandler	R 772	U III + 112 V auf Sollwert einstellen.
b	Vert.-Modul	R 435	R 438 überbrücken. Bildfrequenz so einstellen, daß Austastbalken in Bildmitte kurzzeitig still steht. Überbrükkung aufheben.
c	Synchron-Modul	R 723	Pkt. S12 kurzzeitig mit Masse verbinden. Hor.-Frequenz auf Sollwert einstellen. Verbindung wieder trennen.
d	Farbreinheit		Grob einstellen.
e	Hor.-Ablenkung	R 544	Horizontal-Amplitude einstellen (Testbildformat 3 : 4).
f	Vert.-Modul	R 413	Vertikal-Amplitude einstellen (Testbildformat 3 : 4).
g	Vert.-Modul	R 406	Vertikale Linearität einstellen
h	O/W-Korrektur	R 531	O/W-Kissen auf Minimum einstellen.
i	O/W-Korrektur	R 534	Trapezfehler auf Minimum einstellen.
j	Hor.-Ablenkung	R 518	Focussierspannung optimal einstellen.
k	Hor.-Ablenkung	R 520	Vertikale Bildlage einstellen.
l	Hor.-Ablenkung	R 573	Hor.-Bildlage einstellen.
m	Hor.-Ablenkung	L 551	Hor.-Linearität einstellen.
	Falls erforderlich, e – m wiederholen.		
n	Nach Abnehmen der Restkorrekturplatte wird die Einstellnase (30) der Ablenkspulen zur Lagekorrektur zugänglich.		
o	Die Funktion der automatischen Entmagnetisierung kontrollieren: Gerät ausschalten, Stecker E 1 / E 2 abziehen, Gerät wieder einschalten. Nach Abkühlen des PTC-Widerstandes (ca. 15 Min.) bei laufendem Gerät die Verbindung wieder herstellen (Vorsicht!), dabei ist der Entmagnetisierungsvorgang auf dem Bildschirm sichtbar. (Stecker E 1 / E 2 auf der Chassisplatte.		

2. Farbreinheit

a) Vor der Einstellung der Farbreinheit soll der Empfänger ca. 5 Min. mit minimalem Strahlstorm arbeiten. Es empfiehlt sich, Bildschirm, Gerät und nähere Umgebung (z. B. Stahlregal) zu entmagnetisieren. In der Nähe liegende Tonbänder vorher entfernen.

b) Synchronisiertes Bild einstellen. Kontrast und Farbstärke auf Minimum. Blaues und grünes System abschalten (Bildr.-Anschl.-Pl. Service-Schalter auf „Farbreinheit" stellen. Chassis herausklappen.

c) Befestigungsbügel (22) der Ablenkeinheit in Raststellung 1 bringen. Durch Rechtsdrehen des Abgleichringes (23) die Ablenkspulen zum Bildröhrenkonus hin verschieben.

d) Den auf dem Bildschirm erscheinenden roten Bereich durch vorsichtiges Drehen des Farbreinheitseinstellers (24) an der Mehrpoleinheit zur Schirmmitte verschieben.

e) Linksdrehung des Abgleichringes (23) bis Farbreinheit auf dem gesamten Bildschirm gerade erreicht wird. (Keinen Mittelwert einstellen). Anschließend Farbreinheit mit weißem Bild kontrollieren.

f) Ablenkspulen arretieren. Hierzu die Befestigungsbügel (22) zum Bildröhrenkonus hin umlegen (2. Raststellung).

Preparatory measures

Attention!

The chassis carries mains voltage at all times (bridge rectifier). Repairs are only to be carried out with an isolating transformer.

A voltmeter with an internal resistance of R_i = 10 M-ohms/V is to be used for the voltage measurements.

Unless indicated otherwise, use a test card with a cross-hatch pattern for the basic- and convergence adjustments. For the adjustment steps d and e at least the test card ratio should be 3 : 4.

With only a few exceptions, the adjustments are checked on the TV screen.

The set should be in operation for at least 10 minutes before the adjustment procedure is started. Before starting on the adjustment, turn the contrast and brightness setting to minimum.

A new picture tube must be allowed a warm-up period of about 20 minutes before the adjustment procedure ist started.

1. Basic adjustments of the picture geometry

Step	Stage to be aligned	Component no.	Adjustment process
a	Converter power supply	R 772	Adjust U III (+112 V) to rated value.
b	vertical module	R 435	Shunt R 438. Adjust the vert. frequency so that the blanking bar becomes momentarily stationary in the screen center. Remove the shunt.
c	Sync. module	R 723	For the duration of the adjustment only, connect S12 to ground. Adjust the horizontal frequency to nominal value. Separate the test points again.
d	colour purity		Carry out the coarse adjustment.
e	horizontal deflection	R 544	Adjust the horizontal amplitude (test card ratio 3 : 4).
f	vertical module	R 413	Adjust the vert. amplitude (test card ratio 3 : 4).
g	vertical module	R 406	Adjust the vertical linearity.
h	E/W correction	R 531	Adjust E/W pincushion to minimum.
i	E/W correction	R 534	Adjust for minimum trapezoidal error.
j	horizontal deflection	R 518	Adjust for optimum focusing voltage.
k	horizontal deflection	R 520	Adjust the vertical picture position.
l	horizontal deflection	R 573	Adjust the horizontal picture position.
m	horizontal deflection	L 551	Adjust the horizontal linearity.
	Repeat steps e – m if required.		
n	The nose (30) of the deflection coils for adjusting the picture position becomes accessible after the residual correction board is removed.		
o	Check the function of the automatic degaussing. Switch off the receiver. Remove plugs E1-E 2 and protect against electric shock hazard (mains voltage!). Switch on the set again. After the PTC resistor has cooled off (approx. 15 min.) re-establish the plug connection with the set in operation (caution!). The degaussing process is now visible on the screen. The plug connection E1-E 2 is located on the chassis board.		

2. Colour purity

a) The receiver should operate with minimum beam current for at least 5 minutes before the colour purity adjustment is carried out. It is recommended that picture tube, set and the immediate surroundings (e. g. steel shelves) be demagnetized. Remove any magnetic tapes from the vicinity of the receiver.

b) Select a synchronized picture and adjust the contrast and colour intensity to minimum. Switch off the blue and green systems (picture tube connecting board Set the service switch to the „colour purity" position and tilt the chassis outwards.

c) Set the fastening bars (22) of the deflection yoke to position 1. Slide the deflection coils toward the picture tube cone by rotating the adjustment ring (23) in a clockwise direction.

d) Displace the red area which is now visible on the screen towards the center of the screen by carefully turning the colour purity adjuster (24) on the multi-pole unit.

e) Rotate the adjustment ring (23) in a counter-clockwise manner until colour purity is just obtained (do not adjust the mean value). Check the adjusted colour purity woth a black and white picture.

f) Secure the deflection coils. To do this, bend the fastening bars (22) toward the picture tube cone (position 2).

Schwarzabgleich

a) Service-Schalter S 821 (Decoder-Modul) auf „Schwarzabgleich" (Strich) stellen.

b) R 9041, 9042, 9043 auf Linksanschlag. R 513 (Hor.-Abl.) so einstellen, daß auf dem Bildschirm ein Strich gerade sichtbar wird.

c) R 9041, 9042, 9043 (Chassis) vom Linksanschlag ausgehend langsam aufdrehen, bis die Striche auf der Bildröhre gerade sichtbar werden und gleiche Helligkeit aufweisen.

d) Service-Schalter S 821 wieder auf „Empfang" stellen.

Weißabgleich

(Farbneutraler Abgleich für die Schwarz/Weiß-Wiedergabe)

a) Es ist zu empfehlen, ein Schwarz/Weiß-Gerät ohne farblich getönte Schutzscheibe oder Bildröhre als Vergleichsgerät zu verwenden.

b) Auf beiden Geräten ein Halbtonbild oder ein Testbild mit Grautreppe mit gleicher Helligkeit und gleichem Kontrast einstellen.

c) Mit R 979, 989, 999 (Farbendstufen) ist die Wiedergabe des Farberätes so einzusteilen, daß der Bildschirm keinen Farbstich aufweist.

Halftone adjustments

a) Service switch S 821 (decoder module) to position „horizontal line".

b) Rotate R 9041, 9042 and 9043 to their respective left-hand stop. Adjust R 513 (hor. ampl.) until a line becomes just visible.

b) Ensure that R 9041, 9042, 9043 (chassis) are at their left-hand stop. Rotate them slowly counter-clockwise until the lines are just visible on the screen and of equal brightness.

d) Return service switch S 821 to the „receiving" position.

RGB drive adjustments

(Colour neutral alignment for black and white reproduction)

a) It is advisable to use a black and white receiver (without tinted protective screen or tinted picture tube) as reference set for the following adjustments.

b) Feed a half-tone picture or a test-picture with grey scale gradations into both receivers. Adjust the receivers for equal brightness and contrast.

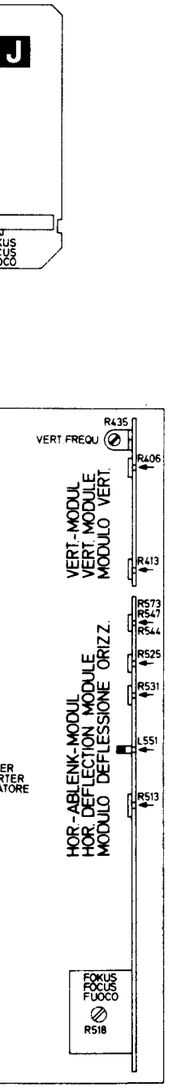
c) Adjust R 979, 989, 999 (colour output stages) so that the picture screen shows no colour tint.

Konvergenz-Restkorrektur

Pos.	Justagevorgang	Blausystem	Grünsystem	Linienrichtung	Linienlage	Zur Deckung bringen	Bemerkungen
	Statische Einstellungen						
㉕	Vierpolfeldstärke	ein	aus				Einsteller auf Rechtsanschlag
㉖	Vierpolfeldrichtung	ein	aus	waagerecht	Bildmitte	rot/blau	Einsteller langsam nach links drehen
㉕	Vierpolfeldstärke	ein	aus	senkrecht	Bildmitte	rot/blau	Einsteller langsam nach links drehen
㉕ ㉖	Vierpoleinsteller (Feineinstellung)	ein	aus	waager. + senkr.	Bildmitte	rot/blau	Beide Einsteller so verstellen, daß Restabweichung beseitigt wird.
㉗	Sechspolfeldstärke	aus	ein				Einsteller auf Rechtsanschlag
㉘	Sechspolfeldrichtung	aus	ein	waagerecht	Bildmitte	rot/grün	Einsteller langsam nach links drehen
㉗	Sechspolfeldstärke	aus	ein	senkrecht	Bildmitte	rot/grün	Einsteller langsam nach links drehen
㉗ ㉘	Sechspoleinsteller (Feineinstellung)	aus	ein	waager. + senkr.	Bildmitte	rot/grün	Beide Einsteller so verstellen, daß Restabweichung beseitigt wird
㉙	Zweipolmagnet	ein	ein	waagerecht			Mittendurchbiegung korrigieren
	Konvergenz überprüfen. Bei ungenügender Konvergenz Feineinstellung wiederholen. Farbreinheit überprüfen.						
	Dynamischer Toleranzausgleich						
L 592		ein	aus	senkrecht	re. + li. Bildrand	rot/blau	Einsteller langsam nach links drehen
R 494		ein	aus	senkrecht	ob. + unt. Bildrand	rot/blau	Auf gleichmäßige Abweichung oben und unten einstellen
R 493		ein	aus	senkrecht	ob. + unt. Bildrand	rot/blau	Restabweichung beseitigen
L 591		ein	aus	waagerecht	re. + li. Bildrand	rot/blau	Auf gleichmäßige parabelförmige Abweichung einstellen
R 591		ein	aus	waagerecht	unt. Bildrand	rot/blau	

Convergence residual correction

Pos.	Adjusting procedure	Blue system	Green system	Line direction	Line location	Obtain coincidence between	Remarks
	Static adjustments						
㉕	four-pole field strength	on	off				Turn control fully clockwise
㉖	four-pole field strength polarity	on	off	horizontal	center of screen	red/blue	Rotate the control slowly counter-clockwise
㉕	four-pole field strength	on	off	vertical	center of screen	red/blue	Rotate the control slowly counter-clockwise
㉕ ㉖	four-pole adjuster controls (fine adjustment)	on	off	hor. + vert.	center of screen	red/blue	Adjust both controls until the residual deviation is eliminated
㉗	six-pole field strength	off	on				Turn the control fully clockwise
㉘	six-pole field strength polarity	off	on	horizontal	center of screen	red/green	Turn the control slowly counter-clockwise
㉗	six-pole field strength	off	on	vertical	center of screen	red/green	Turn the control slowly counter-clockwise
㉗ ㉘	six-pole adjuster controls (fine adjustment)	off	on	hor. + vert.	center of screen	red/green	Adjust both controls until the residual deviation is eliminated
㉙	two-pole magnet	on	on	horizontal			Compensate the center corvature
	Check the convergence. At an insufficient convergence, repeat the fine tuning procedure. Check the colour purity.						
	Dynamic tolerance compensation						
L 592		on	off	vertical	left and right edges of screen	red/blue	Rotate the control slowly counter-clockwise
R 494		on	off	vertical	upper and lower edges of screen	red/blue	Adjust for equal deviation at top and bottom
R 493		on	off	vertical	upper and lower edges of screen	red/blue	Eliminate the residual deviation
L 591		on	off	horizontal	left and right edges of screen	red/blue	Adjust for equal parabolic deviation
R 591		on	off	horizontal	lower edge of screen	red/blue	



Vorbereitungen

Achtung!

Das Chassis führt ständig Netzspannung (Brückengleichrichter). Bei Reparaturen unbedingt Trenntrafo verwenden.

Für die Spannungsmessungen ist ein Instrument mit R_i = 10 MΩ zu verwenden.

Für die Grund- und Konvergenzeinstellungen ist, soweit nicht anders angegeben, ein Testbild mit Gittermuster zu verwenden. Zumindest bei den Einstellschritten e und f muß das Testbild das Format 3 : 4 haben.

Mit wenigen Ausnahmen werden die Einstellungen auf dem Bildschirm kontrolliert.

Das Gerät sollte vor Beginn der Arbeiten ca. 10 Minuten in Betrieb sein, hierbei Kontrast- und Helligkeitseinstellung auf Minimum.

Eine neue Bildröhre muß ca. 20 Minuten einlaufen, bevor mit der Justage begonnen wird.

1. Grundeinstellungen und Bildgeometrie

Lfd. Nr.	Einzustellende Stufe	Pos.-Nr.	Justagevorgang
a	Wandler	R 772	U III + 112 V auf Sollwert einstellen.
b	Vert.-Modul	R 435	R 438 überbrücken. Bildfrequenz so einstellen, daß Austastbalken in Bildmitte kurzzeitig still steht. Überbrükkung aufheben.
c	Synchron-Modul	R 723	Pkt. S12 kurzzeitig mit Masse verbinden. Hor.-Frequenz auf Sollwert einstellen. Verbindung wieder trennen.
d	Farbreinheit		Grob einstellen.
e	Hor.-Ablenkung	R 544	Horizontal-Amplitude einstellen (Testbildformat 3 : 4).
f	Vert.-Modul	R 413	Vertikal-Amplitude einstellen (Testbildformat 3 : 4).
g	Vert.-Modul	R 406	Vertikale Linearität einstellen.
h	O/W-Korrektur	R 531	O/W-Kissen auf Minimum einstellen.
i	O/W-Korrektur	R 534	Trapezfehler auf Minimum einstellen.
j	Hor.-Ablenkung	R 518	Focussierspannung optimal einstellen.
k	Hor.-Ablenkung	R 520	Vertikale Bildlage einstellen.
l	Hor.-Ablenkung	R 573	Hor.-Bildlage einstellen.
m	Hor.-Ablenkung	L 551	Hor.-Linearität einstellen.
	Falls erforderlich, e – m wiederholen.		
n	Nach Abnehmen der Restkorrekturplatte wird die Einstellnase (30) der Ablenkspulen zur Lagekorrektur zugänglich.		
o	Die Funktion der automatischen Entmagnetisierung kontrollieren: Gerät ausschalten, Stecker E 1 / E 2 abziehen, Gerät wieder einschalten. Nach Abkühlen des PTC-Widerstandes (ca. 15 Min.) bei laufendem Gerät die Verbindung wieder herstellen (Vorsicht!), dabei ist der Entmagnetisierungsvorgang auf dem Bildschirm sichtbar. (Stecker E 1/E 2 auf der Chassisplatte.		

2. Farbreinheit

a) Vor der Einstellung der Farbreinheit soll der Empfänger ca. 5 Min. mit minimalem Strahlstorm arbeiten. Es empfiehlt sich, Bildschirm, Gerät und nähere Umgebung (z. B. Stahlregal) zu entmagnetisieren. In der Nähe liegende Tonbänder vorher entfernen.

b) Synchronisiertes Bild einstellen. Kontrast und Farbstärke auf Minimum. Blaues und grünes System abschalten (Bildr.-Anschl.-Pl. Service-Schalter auf „Farbreinheit" stellen. Chassis herausklappen.

c) Befestigungsbügel (22) der Ablenkeinheit in Raststellung 1 bringen. Durch Rechtsdrehen des Abgleichringes (23) die Ablenkspulen zum Bildröhrenkonus hin verschieben.

d) Den auf dem Bildschirm erscheinenden roten Bereich durch vorsichtiges Drehen des Farbreinheitseinstellers (24) an der Mehrpoleinheit zur Schirmmitte verschieben.

e) Linksdrehung des Abgleichringes (23) bis Farbreinheit auf dem gesamten Bildschirm gerade erreicht wird. (Keinen Mittelwert einstellen). Anschließend Farbreinheit mit weißem Bild kontrollieren.

f) Ablenkspulen arretieren. Hierzu die Befestigungsbügel (22) zum Bildröhrenkonus hin umlegen (2. Raststellung).

Preparatory measures

Attention!

The chassis carries mains voltage at all times (bridge rectifier). Repairs are only to be carried out with an isolating transformer.

A voltmeter with an internal resistance of R_i = 10 M-ohms/V is to be used for the voltage measurements.

Unless indicated otherwise, use a test card with a cross-hatch pattern for the basic- and convergence adjustments. For the adjustment steps d and e at least the test card ratio should be 3 : 4.

With only a few exceptions, the adjustments are checked on the TV screen.

The set should be in operation for at least 10 minutes before the adjustment procedure is started. Before starting on the adjustment, turn the contrast and brightness setting to minimum.

A new picture tube must be allowed a warm-up period of about 20 minutes before the adjustment procedure ist started.

1. Basic adjustments of the picture geometry

Step	Stage to be aligned	Component no.	Adjustment process
a	Converter power supply	R 772	Adjust U III (+ 112 V) to rated value.
b	vertical module	R 435	Shunt R 438. Adjust the vert. frequency so that the blanking bar becomes momentarily stationary in the screen center. Remove the shunt.
c	Sync. module	R 723	For the duration of the adjustment only, connect S12 to ground. Adjust the horizontal frequency to nominal value. Separate the test points again.
d	colour purity		Carry out the coarse adjustment.
e	horizontal deflection	R 544	Adjust the horizontal amplitude (test card ratio 3 : 4).
f	vertical module	R 413	Adjust the vert. amplitude (test card ratio 3 : 4).
g	vertical module	R 406	Adjust the vertical linearity.
h	E/W correction	R 531	Adjust E/W pincushion to minimum.
i	E/W correction	R 534	Adjust for minimum trapezoidal error.
j	horizontal deflection	R 518	Adjust for optimum focusing voltage.
k	horizontal deflection	R 520	Adjust the vertical picture position.
l	horizontal deflection	R 573	Adjust the horizontal picture position.
m	horizontal deflection	L 551	Adjust the horizontal linearity.
	Repeat steps e – m if required.		
n	The nose (30) of the deflection coils for adjusting the picture position becomes accessible after the residual correction board is removed.		
o	Check the function of the automatic degaussing. Switch off the receiver. Remove plugs E1-E 2 and protect against electric shock hazard (mains voltage!). Switch on the set again. After the PTC resistor has cooled off (approx. 15 min.) re-establish the plug connection with the set in operation (caution!). The degaussing process is now visible on the screen. The plug connection E1-E 2 is located on the chassis board.		

2. Colour purity

a) The receiver should operate with minimum beam current for at least 5 minutes before the colour purity adjustment is carried out. It is recommended that picture tube, set and the immediate surroundings (e. g. steel shelves) be demagnetized. Remove any magnetic tapes from the vicinity of the receiver.

b) Select a synchronized picture and adjust the contrast and colour intensity to minimum. Switch off the blue and green systems (picture tube connecting board Set the service switch to the „colour purity" position and tilt the chassis outwards.

c) Set the fastening bars (22) of the deflection yoke to position 1. Slide the deflection coils toward the picture tube cone by rotating the adjustment ring (23) in a clockwise direction.

d) Displace the red area which is now visible on the screen towards the center of the screen by carefully turning the colour purity adjuster (24) on the multi-pole unit.

e) Rotate the adjustment ring (23) in a counter-clockwise manner until colour purity is just obtained (do not adjust the mean value). Check the adjusted colour purity woth a black and white picture.

f) Secure the deflection coils. To do this, bend the fastening bars (22) toward the picture tube cone (position 2).

Schwarzabgleich

a) Service-Schalter S 821 (Decoder-Modul) auf „Schwarzabgleich" (Strich) stellen.

b) R 9041, 9042, 9043 auf Linksanschlag. R 513 (Hor.-Abl.) so einstellen, daß auf dem Bildschirm ein Strich gerade sichtbar wird.

c) R 9041, 9042, 9043 (Chassis) vom Linksanschlag ausgehend langsam aufdrehen, bis die Striche auf der Bildröhre gerade sichtbar werden und gleiche Helligkeit aufweisen.

d) Service-Schalter S 821 wieder auf „Empfang" stellen.

Weißabgleich

(Farbneutraler Abgleich für die Schwarz/Weiß-Wiedergabe)

a) Es ist zu empfehlen, ein Schwarz/Weiß-Gerät ohne farblich getönte Schutzscheibe oder Bildröhre als Vergleichsgerät zu verwenden.

b) Auf beiden Geräten ein Halbtonbild oder ein Testbild mit Grautreppe mit gleicher Helligkeit und gleichem Kontrast einstellen.

c) Mit R 979, 989, 999 (Farbendstufen) ist die Wiedergabe des Farberätes so einzusteilen, daß der Bildschirm keinen Farbstich aufweist.

Halftone adjustments

a) Service switch S 821 (decoder module) to position „horizontal line".

b) Rotate R 9041, 9042 and 9043 to their respective left-hand stop. Adjust R 513 (hor. ampl.) until a line becomes just visible.

b) Ensure that R 9041, 9042, 9043 (chassis) are at their left-hand stop. Rotate them slowly counter-clockwise until the lines are just visible on the screen and of equal brightness.

d) Return service switch S 821 to the „receiving" position.

RGB drive adjustments

(Colour neutral alignment for black and white reproduction)

a) It is advisable to use a black and white receiver (without tinted protective screen or tinted picture tube) as reference set for the following adjustments.

b) Feed a half-tone picture or a test-picture with grey scale gradations into both receivers. Adjust the receivers for equal brightness and contrast.

c) Adjust R 979, 989, 999 (colour output stages) so that the picture screen shows no colour tint.

Konvergenz-Restkorrektur

Pos.	Justagevorgang	Blausystem	Grünsystem	Linienrichtung	Linienlage	Zur Deckung bringen	Bemerkungen
	Statische Einstellungen						
㉕	Vierpolfeldstärke	ein	aus				Einsteller auf Rechtsanschlag
㉖	Vierpolfeldrichtung	ein	aus	waagerecht	Bildmitte	rot/blau	Einsteller langsam nach links drehen
㉕	Vierpolfeldstärke	ein	aus	senkrecht	Bildmitte	rot/blau	Einsteller langsam nach links drehen
㉕ ㉖	Vierpoleinsteller (Feineinstellung)	ein	aus	waager. + senkr.	Bildmitte	rot/blau	Beide Einsteller so verstellen, daß Restabweichung beseitigt wird.
㉗	Sechspolfeldstärke	aus	ein				Einsteller auf Rechtsanschlag
㉘	Sechspolfeldrichtung	aus	ein	waagerecht	Bildmitte	rot/grün	Einsteller langsam nach links drehen
㉗	Sechspolfeldstärke	aus	ein	senkrecht	Bildmitte	rot/grün	Einsteller langsam nach links drehen
㉗ ㉘	Sechspoleinsteller (Feineinstellung)	aus	ein	waager. + senkr.	Bildmitte	rot/grün	Beide Einsteller so verstellen, daß Restabweichung beseitigt wird
㉙	Zweipolmagnet	ein	ein	waagerecht			Mittendurchbiegung korrigieren
	Konvergenz überprüfen. Bei ungenügender Konvergenz Feineinstellung wiederholen. Farbreinheit überprüfen.						
	Dynamischer Toleranzausgleich						
L 592		ein	aus	senkrecht	re. + li. Bildrand	rot/blau	Einsteller langsam nach links drehen
R 494		ein	aus	senkrecht	ob. + unt. Bildrand	rot/blau	Auf gleichmäßige Abweichung oben und unten einstellen
R 493		ein	aus	senkrecht	ob. + unt. Bildrand	rot/blau	Restabweichung beseitigen
L 591		ein	aus	waagerecht	re. + li. Bildrand	rot/blau	Auf gleichmäßige parabelförmige Abweichung einstellen
R 591		ein	aus	waagerecht	unt. Bildrand	rot/blau	

Convergence residual correction

Pos.	Adjusting procedure	Blue system	Green system	Line direction	Line location	Obtain coincidence between	Remarks
	Static adjustments						
㉕	four-pole field strength	on	off				Turn control fully clockwise
㉖	four-pole field strength polarity	on	off	horizontal	center of screen	red/blue	Rotate the control slowly counter-clockwise
㉕	four-pole field strength	on	off	vertical	center of screen	red/blue	Rotate the control slowly counter-clockwise
㉕ ㉖	four-pole adjuster controls (fine adjustment)	on	off	hor. + vert.	center of screen	red/blue	Adjust both controls until the residual deviation is eliminated
㉗	six-pole field strength	off	on				Turn the control fully clockwise
㉘	six-pole field strength polarity	off	on	horizontal	center of screen	red/green	Turn the control slowly counter-clockwise
㉗	six-pole field strength	off	on	vertical	center of screen	red/green	Turn the control slowly counter-clockwise
㉗ ㉘	six-pole adjuster controls (fine adjustment)	off	on	hor. + vert.	center of screen	red/green	Adjust both controls until the residual deviation is eliminated
㉙	two-pole magnet	on	on	horizontal			Compensate the center corvature
	Check the convergence. At an insufficient convergance, repeat the fine tuning procedure. Check the colour purity.						
	Dynamic tolerance compensation						
L 592		on	off	vertical	left and right edges of screen	red/blue	Rotate the control slowly counter-clockwise
R 494		on	off	vertical	upper and lower edges of screen	red/blue	Adjust for equal deviation at top and bottom
R 493		on	off	vertical	upper and lower edges of screen	red/blue	Eliminate the residual deviation
L 591		on	off	horizontal	left and right edges of screen	red/blue	Adjust for equal parabolic deviation
R 591		on	off	horizontal	lower edge of screen	red/blue	

t all times (bridge rectifier). Repairs are
ng transformer.

ce of R_i = 10 M-ohms/V is to be used for

t card with a cross-hatch pattern for the
For the adjustment steps d and e at least

ustments are checked on the TV screen.

least 10 minutes before the adjustment
on the adjustment, turn the contrast and

a warm-up period of about 20 minutes
started.

of the picture geometry

n-t	Adjustment process
2	Adjust U III (+112 V) to rated value.
5	Shunt R 438. Adjust the vert. frequency so that the blanking bar becomes momentarily stationary in the screen center. Remove the shunt.
3	For the duration of the adjustment only, connect S 12 to ground. Adjust the horizontal frequency to nominal value. Separate the test points again.
	Carry out the coarse adjustment.
4	Adjust the horizontal amplitude (test card ratio 3 : 4).
3	Adjust the vert. amplitude (test card ratio 3 : 4).
6	Adjust the vertical linearity.
1	Adjust E/W pincushion to minimum.
4	Adjust for minimum trapezoidal error.
8	Adjust for optimum focusing voltage.
0	Adjust the vertical picture position.
3	Adjust the horizontal picture position.
1	Adjust the horizontal linearity.

d.

n coils for adjusting the picture position
e residual correction board is removed.

omatic degaussing. Switch off the receiver
d protect against electric shock hazard
he set again. After the PTC resistor has
e-establish the plug connection with the
e degaussing process is now visible on
on E 1-E 2 is located on the chassis board.

minimum beam current for at least 5 mi-
ustment is carried out. It is recommended
diate surroundings (e. g. steel shelves) be
etic tapes from the vicinity of the receiver.

adjust the contrast and colour intensity
e and green systems (picture tube con-
ce switch to the „colour purity" position

e deflection yoke to position 1. Slide the
e tube cone by rotating the adjustment

now visible on the screen towards the
turning the colour purity adjuster (24)

in a counter-clockwise manner until
not adjust the mean value). Check the
ck and white picture.

do this, bend the fastening bars (22)
sition 2).

Schwarzabgleich

a) Service-Schalter S 821 (Decoder-Modul) auf „Schwarzabgleich" (Strich) stellen.

b) R 9041, 9042, 9043 auf Linksanschlag. R 513 (Hor.-Abl.) so einstellen, daß auf dem Bildschirm ein Strich gerade sichtbar wird.

c) R 9041, 9042, 9043 (Chassis) vom Linksanschlag ausgehend langsam aufdrehen, bis die Striche auf der Bildröhre gerade sichtbar werden und gleiche Helligkeit aufweisen.

d) Service-Schalter S 821 wieder auf „Empfang" stellen.

Weißabgleich

(Farbneutraler Abgleich für die Schwarz/Weiß-Wiedergabe)

a) Es ist zu empfehlen, ein Schwarz/Weiß-Gerät ohne farblich getönte Schutzscheibe oder Bildröhre als Vergleichsgerät zu verwenden.

b) Auf beiden Geräten ein Halbtonbild oder ein Testbild mit Grautreppe mit gleicher Helligkeit und gleichem Kontrast einstellen.

c) Mit R 979, 989, 999 (Farbendstufen) ist die Wiedergabe des Farberätes so einzustellen, daß der Bildschirm keinen Farbstich aufweist.

Halftone adjustments

a) Service switch S 821 (decoder module) to position „horizontal line".

b) Rotate R 9041, 9042 and 9043 to their respective left-hand stop. Adjust R 513 (hor. ampl.) until a line becomes just visible.

b) Ensure that R 9041, 9042, 9043 (chassis) are at their left-hand stop. Rotate them slowly counter-clockwise until the lines are just visible on the screen and of equal brightness.

d) Return service switch S 821 to the „receiving" position.

RGB drive adjustments

(Colour neutral alignment for black and white reproduction)

a) It is advisable to use a black and white receiver (without tinted protective screen or tinted picture tube) as reference set for the following adjustments.

b) Feed a half-tone picture or a test-picture with grey scale gradations into both receivers. Adjust the receivers for equal brightness and contrast.

c) Adjust R 979, 989, 999 (colour output stages) so that the picture screen shows no colour tint.

Konvergenz-Restkorrektur

Pos.	Justagevorgang	Blau-system	Grün-system	Linien-richtung	Linien-lage	Zur Deckung bringen	Bemerkungen
	Statische Einstellungen						
㉕	Vierpolfeldstärke	ein	aus				Einsteller auf Rechtsanschlag
㉖	Vierpolfeldrichtung	ein	aus	waagerecht	Bildmitte	rot/blau	Einsteller langsam nach links drehen
㉕	Vierpolfeldstärke	ein	aus	senkrecht	Bildmitte	rot/blau	Einsteller langsam nach links drehen
㉕ ㉖	Vierpoleinsteller (Feineinstellung)	ein	aus	waager. + senkr.	Bildmitte	rot/blau	Beide Einsteller so verstellen, daß Restabweichung beseitigt wird.
㉗	Sechspolfeldstärke	aus	ein				Einsteller auf Rechtsanschlag
㉘	Sechspolfeldrichtung	aus	ein	waagerecht	Bildmitte	rot/grün	Einsteller langsam nach links drehen
㉗	Sechspolfeldstärke	aus	ein	senkrecht	Bildmitte	rot/grün	Einsteller langsam nach links drehen
㉗ ㉘	Sechspoleinsteller (Feineinstellung)	aus	ein	waager. + senkr.	Bildmitte	rot/grün	Beide Einsteller so verstellen, daß Restabweichung beseitigt wird
㉙	Zweipolmagnet	ein	ein	waagerecht			Mittendurchbiegung korrigieren
	Konvergenz überprüfen. Bei ungenügender Konvergenz Feineinstellung wiederholen. Farbreinheit überprüfen.						
	Dynamischer Toleranzausgleich						
L 592		ein	aus	senkrecht	re. + li. Bildrand	rot/blau	Einsteller langsam nach links drehen
R 494		ein	aus	senkrecht	ob. + unt. Bildrand	rot/blau	Auf gleichmäßige Abweichung oben und unten einstellen
R 493		ein	aus	senkrecht	ob. + unt. Bildrand	rot/blau	Restabweichung beseitigen
L 591		ein	aus	waagerecht	re. + li. Bildrand	rot/blau	Auf gleichmäßige parabelförmige Abweichung einstellen
R 591		ein	aus	waagerecht	unt. Bildrand	rot/blau	

Convergence residual correction

Pos.	Adjusting procedure	Blue system	Green system	Line direction	Line location	Obtain coincidence between	Remarks
	Static adjustments						
㉕	four-pole field strength	on	off				Turn control fully clockwise
㉖	four-pole field strength polarity	on	off	horizontal	center of screen	red/blue	Rotate the control slowly counter-clockwise
㉕	four-pole field strength	on	off	vertical	center of screen	red/blue	Rotate the control slowly counter-clockwise
㉕ ㉖	four-pole adjuster controls (fine adjustment)	on	off	hor. + vert.	center of screen	red/blue	Adjust both controls until the residual deviation is eliminated
㉗	six-pole field strength	off	on				Turn the control fully clockwise
㉘	six-pole field strength polarity	off	on	horizontal	center of screen	red/green	Turn the control slowly counter-clockwise
㉗	six-pole field strength	off	on	vertical	center of screen	red/green	Turn the control slowly counter-clockwise
㉗ ㉘	six-pole adjuster controls (fine adjustment)	off	on	hor. + vert.	center of screen	red/green	Adjust both controls until the residual deviation is eliminated
㉙	two-pole magnet	on	on	horizontal			Compensate the center corvature
	Check the convergence. At an insufficient convergence, repeat the fine tuning procedure. Check the colour purity.						
	Dynamic tolerance compensation						
L 592		on	off	vertical	left and right edges of screen	red/blue	Rotate the control slowly counter-clockwise
R 494		on	off	vertical	upper and lower edges of screen	red/blue	Adjust for equal deviation at top and bottom
R 493		on	off	vertical	upper and lower edges of screen	red/blue	Eliminate the residual deviation
L 591		on	off	horizontal	left and right edges of screen	red/blue	Adjust for equal parabolic deviation
R 591		on	off	horizontal	lower edge of screen	red/blue	

Ausbauhinweise

Rückwand

Die beiden Metallschrauben an der Unterkante lösen, Rückwand nach oben klappen.

Chassis

Das Chassis anheben und vorsichtig nach hinten klappen. Zwei Rasten halten das Chassis in schräger oder waagerechter Lage. Bei Bedarf kann das Chassis auch völlig ausgehängt werden.

Mehrpoleinheit

Bildröhrenanschlußplatte vorsichtig abziehen. Durch Linksdrehen des Feststellers (31) die Mehrpoleinheit lösen und vorsichtig vom Bildröhrenhals abziehen.

Ablenkeinheit

Nach Ausbau der Mehrpoleinheit die Spannbandschraube an der Ablenkeinheit lösen und diese vorsichtig vom Bildröhrenhals abziehen.

Lautsprecher

Die vier Spannclips mit einem Messer oder einem kleinen Schraubenzieher vorsichtig von den Kunststoffzapfen abziehen. Auf die Membrane achten!

Bildröhre

Hier ist lediglich darauf zu achten, daß Laschen, Scheiben, Distanzbuchsen usw. beim Wiedereinbau in der ursprünglichen Reihenfolge eingesetzt werden.

Bedienungseinheit

Nach Lösen der Befestigungsschrauben und der Verbindungskabel kann die Einheit nach hinten aus dem Gehäuse gezogen werden.

Meß- und Abgleicharbeiten an den Modulen

Zur Vereinfachung von Meß- und Reparaturarbeiten können die Module (außer Tuner) auf der Lötseite der Chassisplatte eingesetzt werden. Hierzu werden die Befestigungsschrauben bzw. Halterungen des Moduls gelöst. Das Modul wird aus der Steckverbindung herausgezogen und auf der Lötseite der Chassisplatte eingesetzt. Zur Sicherung gegen Herausfallen müssen beim Decoder-Modul die Befestigungselemente wieder angebracht werden.

Dismantling hints

Rear cover

Loosen the two metal screws at the lower edge and tilt the rear cover upwards.

Chassis

Lift the chassis and carefuliy tilt it towards the rear. Two detends hold the chassis either in a tilted or horizontal position. If necessary, the chassis can also be completely unhinged.

Convergence residual correction multi-pole unit

Carefully pull off the picture tube connecting board. Loosen the multipole unit by turning screw (31) counter-clockwise. Having done this, remove the multi-pole unit carefully.

Deflection yoke

After having pulled off the multi-pole unit, loosen the tension band screw on the deflection yoke and remove the yoke from the picture tube.

Loudspeaker

Pry off the 4 tension clips from the plastic pegs using a small knife or screwdriver. Mind the speaker diaphragm!

Picture tube

Make sure that clips, washers, spacer sleeves etc. are installed in the correct order when reinstalling the picture tube.

Operating controls unit

After having loosened the 4 mounting screws and having disconnected the connecting cable, pull the unit to the rear and remove it from the cabinet.

Measuring- and alignment work on the modules

To facilitate the measuring and repair work, all modules, with the exception of the tuners, can be plugged into the chassis-board from the solder side of the board. To this end, the mounting screws, i. e. the supporting holds of the modules, are loosened. The module is then unplugged and reinserted from the solder side. The mounting elements of the decoder module must be fastened to the module again in order to protect it against falling out.

Hinweis zur Röntgenverordnung

Die in der Röntgenverordnung festgelegte Ortsdosisleistung ist bei diesem Gerät durch die Bildröhrentype und die maximal zulässige Hochspannung gewährleistet.

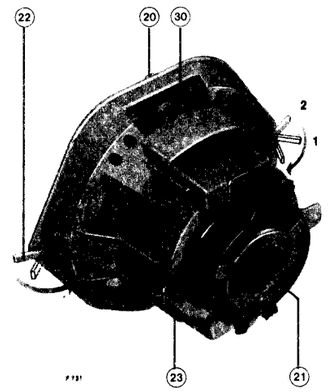
Die Hochspannung darf maximal 27,5 kV betragen.

Information concerning X-ray regulations

The picture tube type and the maximum permissible high-voltage ensure that the X-ray intensity within the set remains far below the permissible value.

The high-voltage must not exceed 27.5 kV.

Mehrpoleinheit
Multi-pole unit



Ablenkeinheit
Deflection yoke

O P

ZU DEN BEDIENTEILEN

BC308A T1001

12V U VII

R1002 10k

D1001 1N4148

BEREICHSMATRIX

BAND I

BAND III

BEREICHS-SCHALTER

UHF

R1005 470

R1006 5k6

R1016 24k

D1003 1N4148

D1002 1N4148

R1001 15k

C1008 22n

D1008 1N4148

R1003 100k

R1004 1M

140Vss

17V

16V

D1006 1N4148

D1004 1N4148

D1005 ZPD6,8

C1001 4,7n

R1007 2,2k

C1007 0,1µ

25V U VII

R1009 22

L1003

SCHALTSPANNUNG

UB VHF-VORSTUFE

UB VHF-OSZ

VCR-SCHALTER

AFC-SCHALTER

ABST SPG.

UHF-ABSTIMMSP.+AFC

VHF ABSTIMMSP.+AFC

C1009 1n

BAND IV 0V

BAND III 17V

R1015 47k

12V U VII

C338 100µ

R332 6,8k

R331 27k

R322 68k

R323 680k

R324 470k

C321 0,22µ

C322 0,1µ

D9045 1N4148

12V U VII

211

212

D

ZF-NF-MODUL

T31 T32

C336 1µ

TONBANDAUFNAHME

NF-AUSGANG

LAUTSTÄRKE

GEGENKOPPLUNG

NF-EINGANG

Z10 Z19 Z15 Z17 Z16

0...12V

N

LEISTUNGS-ENDSTUFE

T1 T2 T3 T4 T5 T6

25V

C335 470µ

T27 T25 T26

311 312

16Ω (4Ω)

NF

LAUTSTÄRKE

GEGENKOPPL. (KLANG)

KONTRAST

R9075 3,9k

FARBSTÄRKE

HELLIGKEIT

CB1 CB7 CB6 CB5 CB2 CB4 CB3 CB0 CB12 CB10 CB9 CB11 CB13

CEB12 CEB13 CEB1 CEB10 CEB14 CEB5 CEB6 CEB7 CEB8 CEB9

NF-EINGANG

VERT. AUSTASTUNG

BAS

ZF UND VIDEO ABSCHALTUNG

BLAU EINBLENDUNG

GRÜN EINBLENDUNG

ROT EINBLENDUNG

UMFELDAUSTASTUNG

65V

VHF-TUNER

C

V1 V2 V3 V4 V5 V6 V7 V8 V10

-7V BAND I 11,5V BAND III,IV

BAND IV 0V BAND I 8V BAND III 16V

0,5...28V

16V

10...0,5V BAND IV

102

ZF

Z2

L1002

L1001

1004

C1002 1µ

1005 1006

C1003 47µ

R1011 220

R1008 56

D1007 1N4148

UHF-VORST

UB UHF-OSZ

ABSTIMMSPANNUNG UHF

REGELSPANNUNG

R325 100

3,5...10V

215

206

Z1 Z3 Z5 Z6 Z14

R326 22k

334 1000µ

301

208

1,4V 0,8V

205

Z9 Z4 Z8

FBAS

DF-ABSCHALTUNG

D341 1N4148

R341 15k

D344 1N4148

ZF UND VIDEOABSCHALTUNG

R327 220

R343 12k

R321 470

STUMMSCHALTUNG (KOINZIDENZSCHALTUNG)

BC238C T331

R334 330k

C331 0,1µ

R333 10k

R335 560k

R336 33

D342 1N4148

BC238A T332

R342 100k

R338 22k

R340 2,2k

R339 100k

C332 470

D331 1N4148

D332 1N4148

D333 1N4148

C333 1µ

R337 8,2k

65V

BC238B T581

BC308B T582

R581 13k

R582 100

R583 15k

R586 100

R585 470

C581 22µ

R584 15k

STRAHLSTROM-BEGRENZUNG

C9033 10n

R9021 3,3k

D9021 1N4148

FBAS

BAS

D1 D5 D25 D8 D7 D12

416

301 PAL

801 PAL

702

D2 D3 D9 D19 D21 D24

D4 D17 D16 D15 D14

E

FARB-DECODE

SANDCASTLE

BAS

L784

WANDLER BETRIEBSANZEIGE

D792 BAV18

R796 10

R797 470

C787 22µ

D793 CQY65

C786 22n

S41 S46 S42 S44 S43 S22 S26

220V~

290V~

H

WANDLER-NETZTEIL

S28 S30 S31 S27 S29 S25 S32 S24 S21

717

L782 R328 10

26V

D782

R782 4,7k CQY65

230V

R784 22

C784 10µ

43V

112V

L781

ELEKTR. HOCHSP. SICH.

517

I

HORIZONTAL-ENDSTUFE

H4 H3 H1 H2

747

SYNCHRON-MODUL

G

S12 S5 S9

801 702

S6 S8 S7 S1 S13 S11

703 701

L783

H-SYNCH.

12V U VII

C785 1,8n

VCR-SCHALTER

A

UHF-TUNER

B

U4 U2 U8 U6 U1 U5 U3 U7

16V BAND IV

17V BAND IV

103

10...0,5V

0,5...28V

ABSTIMMSPANNUNG UHF

C1010 1n

PRIMÄR-NETZTEIL

R702 5,1

R701

C703 15n

C704 15n

C702 0,1µ

C708 0,47µ

C706 15n

C705 15n

4x BY133

D701 D702 D703 D704

C707 300µ

D705 CQY65

R703 56k

C701 1µ

S

N1

E2 E1

L703 L702

ENTMAGNETISIERUNG

U1 250V

V-SYNCHR

V-ABLENKUNG „AUS"

V-AUSTASTIMPULS

C4 C5 C11

701 416

VERTIKAL-MODUL

K

C6 C12 C9 C7 C8 C10

35V

414

415 c

V-GEGENKOPPLUNG

65Vss

140Vss

25V

12V

35V

25V ▲ 0V ▲

µA78M08

IC 791

C791 47µ

R792 390

C793 1µ

R793 100

C792 0,1µ

R794 130

12V EINST.

J

HORIZONTAL-ABLENKMODUL

H11 H12 H20 H26 H27 H41 H17 H31 H25 H18 H19 H28 H13 H14 H16 H15 H21 H22 H23 H24 H33 H39 H36 H37 H34 H35 H38

502 522 517 511 415 b 512 b 513 b 512 c 513 c 414 415 c

UG2

BILDRÖHRENHEIZUNG

FOCUS

ELEKTR. HOCHSP. SICH.

25V ▲ 0V ▲

16V U VII

L

RESTKORREKTUR

A23 A22 A21 A27 A26 A29 A30 A25

G729d

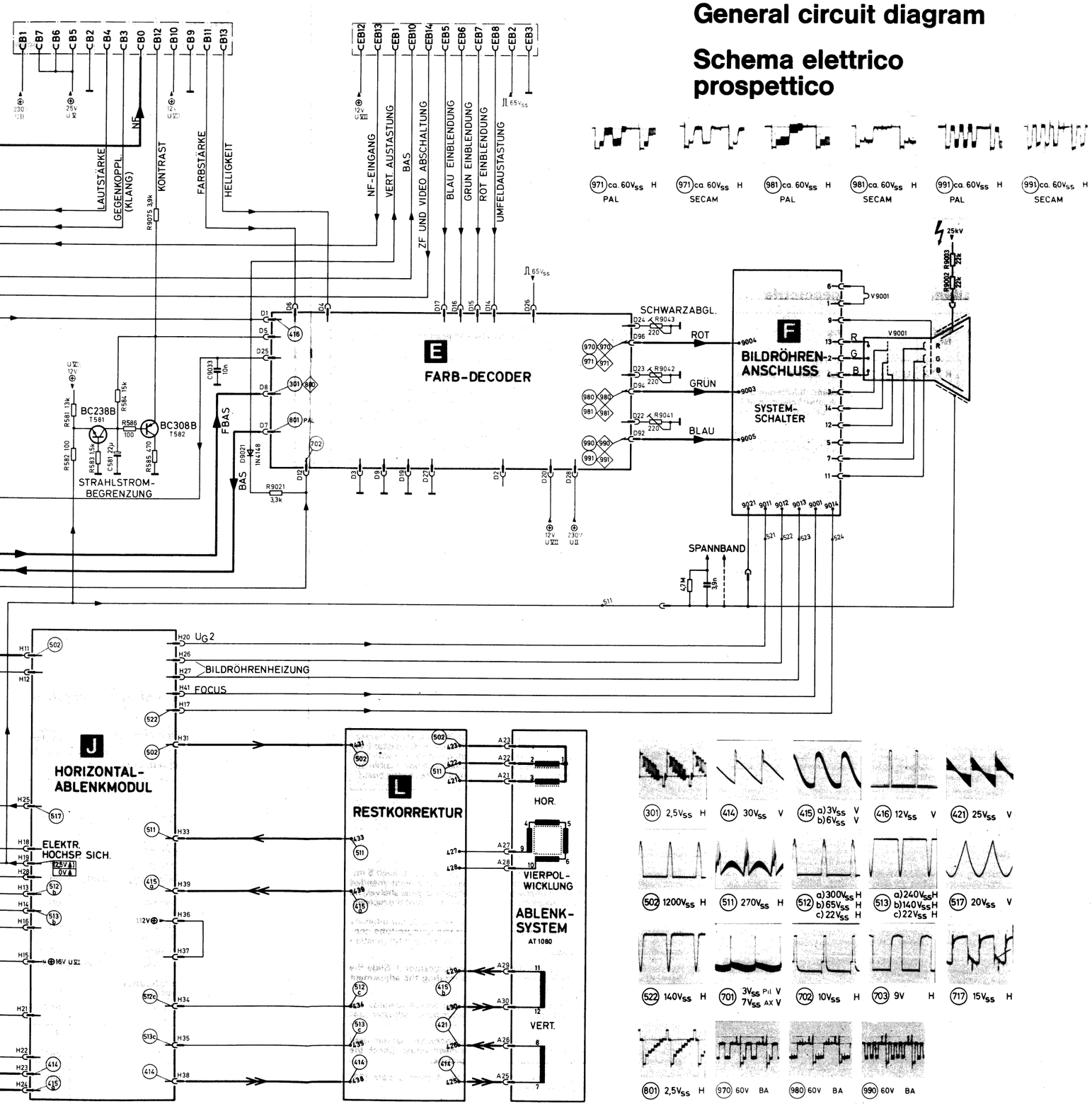
G730d

G730d

Übersichtsschaltbild

General circuit diagram

Schema elettrico prospettico



Erläuterungen

Erläuterungen zum Schaltbild und zu den Plattenzeichnungen

Das Übersichtsschaltbild zeigt sämtliche auf der Chassisplatte enthaltenen Einzelteile. Die Moduln werden nur als Kästchen dargestellt. An den Steckerstiften sind sämtliche Meßinformationen eingetragen, die zur Entscheidung beitragen, ob ein Fehler auf der Chassisplatte oder in einem Modul zu suchen ist. Da erfahrungsgemäß Tuner nicht in der Werkstatt repariert werden, sondern bei einem Ausfall zum Umtausch gegeben werden, wird auf die Einzeldarstellung der Tuner in der dem Gerät beiliegenden Service-Information verzichtet. Im Service-Manual sind selbstverständlich alle Moduln zu finden.

Um dem Reparaturtechniker die Gemeinsamkeiten der verschiedenen Chassis eindringlicher zu zeigen, wurden die – zwischen den Gerätetypen unterschiedlichen – Bedienungsteile im Übersichtsschaltbild nicht dargestellt.

Da sämtliche zu den Bedienungsteilen führenden Leitungen über die an der Oberkante des Schaltbildes liegenden Buchsenleisten angeschlossen werden, ist eine klare Verbindung zwischen Übersichtsschaltbild und Bedienungsteil-Schaltbild gewährleistet.

Verschiedene Bedienungsteile und Moduln benötigen nicht sämtliche über die Buchsenlisten möglichen Verbindungen, so daß oft einzelne Steckerstifte oder auch ganze Steckverbindungen ungenutzt bleiben (z.B. die EB-Buchsenleiste).

Die Einzelschaltbilder und Leiterplatten können durch zweckentsprechendes Aufschlagen der Service-Information neben das Übersichtsschaltbild gelegt werden, um den Zusammenhang mit anderen Baugruppen zu überblicken.

Die Zeichen bei den Spannungsangaben geben die Meßbedingungen an und haben folgende Bedeutung:

- Ohne Signal
- Mit Signal 1...10 mV an 60 Ω
- Ohne Farbsignal
- Mit Farbsignal
- Strahlstrom Null
- Strahlstrom max.
- Serviceschalter in Stellung »Schwarzabgleich«
- Mit Tastkopf ≧ 1 MΩ und Röhrenvoltmeter
- Ohne besondere Meßbedingungen
- × Die Werte dieser Spannungen sind Richtwerte, die Ist-Werte konnen an verschiedenen Chassistypen etwas unterschiedlich ausfallen.

Weitere hier angewandte Symbole:

- (101) Oszillogramm-Meßpunkt
  Die Oszillogramme sind mit Breitbandoszillograf und Tastkopf 1:10 aufgenommen. Als Generator wurde ein Farbstreifengeber verwendet (Balken nach fallender Helligkeit geordnet).
  Die Ausgangsspannung des Farbstreifengebers so einstellen, daß auf dem Bildschirm ein gerade rauschfreies Bild entsteht.
  Farbstärke auf Minimum. Mit dem Kontrasteinsteller am Decoderausgang (Bildröhrenkathoden) ein BA-Signal von 60V (max. 100V) einstellen. Die Farbstärke hiernach auf voll gesättigte Farben einstellen.
  Die Helligkeit auf einen ROT-Schwarzwert von 170V einstellen.
  H = Horizontalfrequenz **V** = Vertikalfrequenz
- (101) Testpunkt. Im Text wird für die Testpunkte die Abkürzung »TP...« verwendet.
- Einstellelemente auf der Restkorrekturplatte. Die Striche geben die Lage der zu konvergierenden Linien an.
- 202 ← 101 Von den Leiterplatten abgehende Leitungen. Die an der Pfeillinie stehende Zahl bezeichnet die auf dieser Platte befindliche Lötöse. Der Hinweis an der Pfeilspitze gibt an, wo diese Leitung hinführt.
- A ← Um die Übersichtlichkeit nicht durch unnötig viele Kreuzungen zu stören, sind einige Verbindungen nicht ausgezogen. Der Endpunkt der Leitung liegt in Pfeilrichtung und ist mit dem gleichen Buchstaben bezeichnet wie der Ausgangspunkt.
- Abschirmung
- Signalweg
- Gesteckte Moduln auf dem Chassis
- Baugruppen außerhalb des Chassis
- [S] **Sicherheitsbauteil im Sinn der Sicherheitsbestimmung. Diese Teile dürfen nur durch Originalteile ersetzt werden.**
- *[S] **Wie oben, jedoch zusätzlich approbationspflichtig.**

Der zweifarbige Servicedruck auf Lötseite der Leiterplatten

UIII	gelb oder schwarz	Quelle einer Betriebsspannung
⊕ 160V	weiß	Betriebsspannung
→	gelb oder schwarz	Verlauf einer Betriebsspannung Im Bereich der gelben Pfeile befind können durch Kurzschluß den Zusam Betriebsspannung verursachen.
→	weiß	Verlauf einer Betriebsspannung Im Bereich der weißen Pfeile ist der Zu der Betriebsspannung durch Kurzschl schlossenen Bauteile nicht wahrscheinli
UIII ○	gelb oder schwarz	LED-Anzeige im Diagnosesystem
17V	weiß	Gleichspannung (keine Betriebsspannun Darstellung weicht aus drucktechnisc von der Darstellung in der Service-Sc bedingungen in der Service-Schrift bea
≫	gelb oder schwarz	Verlauf des Vertikal-Ablenkstromes
≻	gelb oder schwarz	Verlauf des Horizontal-Ablenkstromes
(412)	weiß	Oszillogramm-Meßpunkt (Oszillogramm siehe Schaltbild und Leiterplattenzeichnu
◇ 205	weiß	Testpunkt für den Anschluß von Meßg gleichvorgänge
⊓ 20V	weiß	Impulsspannung V_{SS} (Vertikal positiv)
⊔ 60V	weiß	Impulsspannung V_{SS} (Horizontal negativ
C T452 E	B weiß	Anschlüsse und Positions-Nr. eines Tran
DECODER	gelb oder schwarz	Stufen- und Steckerbezeichnungen

Belastbarkeit der Widerstände

1/8W	IV	1W	IX
1/3W	V	2W	XI
1/2W	VII	3W	XVIII

Erläuterungen zum Schaltbild und zu den Plattenzeichnungen

Das Übersichtsschaltbild zeigt sämtliche auf der Chassisplatte enthaltenen Einzelteile. Die Moduln werden nur als Kästchen dargestellt. An den Steckerstiften sind sämtliche Meßinformationen eingetragen, die zur Entscheidung beitragen, ob ein Fehler auf der Chassisplatte oder in einem Modul zu suchen ist. Da erfahrungsgemäß Tuner nicht in der Werkstatt repariert werden, sondern bei einem Ausfall zum Umtausch gegeben werden, wird auf die Einzeldarstellung der Tuner in der dem Gerät beiliegenden Service-Information verzichtet. Im Service-Manual sind selbstverständlich alle Moduln zu finden.

Um dem Reparaturtechniker die Gemeinsamkeiten der verschiedenen Chassis eindringlicher zu zeigen, wurden die – zwischen den Gerätetypen unterschiedlichen – Bedienungsteile im Übersichtsschaltbild nicht dargestellt.

Da sämtliche zu den Bedienungsteilen führenden Leitungen über die an der Oberkante des Schaltbildes liegenden Buchsenleisten angeschlossen werden, ist eine klare Verbindung zwischen Übersichtsschaltbild und Bedienungsteil-Schaltbild gewährleistet.

Verschiedene Bedienungsteile und Moduln benötigen nicht sämtliche über die Buchsenlisten möglichen Verbindungen, so daß oft einzelne Steckerstifte oder auch ganze Steckverbindungen ungenutzt bleiben (z.B. die EB-Buchsenleiste).

Die Einzelschaltbilder und Leiterplatten können durch zweckentsprechendes Aufschlagen der Service-Information neben das Übersichtsschaltbild gelegt werden, um den Zusammenhang mit anderen Baugruppen zu überblicken.

Die Zeichen bei den Spannungsangaben geben die Meßbedingungen an und haben folgende Bedeutung:

- Ohne Signal
- Mit Signal 1...10 mV an 60 Ω
- Ohne Farbsignal
- Mit Farbsignal
- Strahlstrom Null
- Strahlstrom max.
- Serviceschalter in Stellung »Schwarzabgleich«
- Mit Tastkopf ≧ 1 MΩ und Röhrenvoltmeter
- Ohne besondere Meßbedingungen
- × Die Werte dieser Spannungen sind Richtwerte, die Ist-Werte konnen an verschiedenen Chassistypen etwas unterschiedlich ausfallen.

Weitere hier angewandte Symbole:

- (101) Oszillogramm-Meßpunkt
  Die Oszillogramme sind mit Breitbandoszillograf und Tastkopf 1:10 aufgenommen. Als Generator wurde ein Farbstreifengeber verwendet (Balken nach fallender Helligkeit geordnet).
  Die Ausgangsspannung des Farbstreifengebers so einstellen, daß auf dem Bildschirm ein gerade rauschfreies Bild entsteht.
  Farbstärke auf Minimum. Mit dem Kontrasteinsteller am Decoderausgang (Bildröhrenkathoden) ein BA-Signal von 60 V (max. 100 V) einstellen. Die Farbstärke hiernach auf voll gesättigte Farben einstellen.
  Die Helligkeit auf einen ROT-Schwarzwert von 170 V einstellen.
  H = Horizontalfrequenz **V** = Vertikalfrequenz
- (101) Testpunkt. Im Text wird für die Testpunkte die Abkürzung »TP...« verwendet.
- Einstellelemente auf der Restkorrekturplatte. Die Striche geben die Lage der zu konvergierenden Linien an.
- 202 ← 101 Von den Leiterplatten abgehende Leitungen. Die an der Pfeillinie stehende Zahl bezeichnet die auf dieser Platte befindliche Lötose. Der Hinweis an der Pfeilspitze gibt an, wo diese Leitung hinführt.
- A ← Um die Übersichtlichkeit nicht durch unnötig viele Kreuzungen zu stören, sind einige Verbindungen nicht ausgezogen. Der Endpunkt der Leitung liegt in Pfeilrichtung und ist mit dem gleichen Buchstaben bezeichnet wie der Ausgangspunkt.
- Abschirmung
- Signalweg
- Gesteckte Moduln auf dem Chassis
- Baugruppen außerhalb des Chassis

- [S] **Sicherheitsbauteil im Sinn der Sicherheitsbestimmung. Diese Teile dürfen nur durch Originalteile ersetzt werden.**
- *[S] **Wie oben, jedoch zusätzlich approbationspflichtig.**

Der zweifarbige Servicedruck auf der Lötseite der Leiterplatten

- UIII gelb oder schwarz — Quelle einer Betriebsspannung
- ⊕ 160V weiß — Betriebsspannung
- → gelb oder schwarz — Verlauf einer Betriebsspannung. Im Bereich der gelben Pfeile befindliche Bauteile können durch Kurzschluß den Zusammenbruch der Betriebsspannung verursachen.
- → weiß — Verlauf einer Betriebsspannung. Im Bereich der weißen Pfeile ist der Zusammenbruch der Betriebsspannung durch Kurzschluß der angeschlossenen Bauteile nicht wahrscheinlich.
- UIII ○ gelb oder schwarz — LED-Anzeige im Diagnosesystem
- 17V weiß — Gleichspannung (keine Betriebsspannung). Darstellung weicht aus drucktechnischen Gründen von der Darstellung in der Service-Schrift ab. Meßbedingungen in der Service-Schrift beachten.
- ≫ gelb oder schwarz — Verlauf des Vertikal-Ablenkstromes
- > gelb oder schwarz — Verlauf des Horizontal-Ablenkstromes
- (412) weiß — Oszillogramm-Meßpunkt (Oszillogrammdarstellungen siehe Schaltbild und Leiterplattenzeichnungen)
- ◇205 weiß — Testpunkt für den Anschluß von Meßgeräten für Abgleichvorgänge
- ⊓ 20V weiß — Impulsspannung V_{SS} (Vertikal positiv)
- ⊔ 60V weiß — Impulsspannung V_{SS} (Horizontal negativ)
- C / T452 B / E weiß — Anschlüsse und Positions-Nr. eines Transistors
- DECODER gelb oder schwarz — Stufen- und Steckerbezeichnungen

Belastbarkeit der Widerstände

- 1/8W
- 1/3W
- 1/2W
- 1W
- 2W
- 3W
- IV 4W
- V 5W
- VII 7W
- IX 9W
- XI 11W
- XVII 17W

Explanations concerning circuit diagram and printed boards

The general circuit diagram shows all the components on the chassis board. The modules are displayed as boxes. The plug pins have all the measuring information required for determinating whether the fault is to be looked for on the chassis board or in a module. Experience has shown that tuners are not repaired by service shops, but simply exchanged, when suspected faulty. For this reason, the service information data accompanying the set does not display the tuners individually. In the service manual, however, all modules are displayed.

To enable the service technician to recognize common circuits of various types of chassis' quickly and easily, the operating controls units (differing according to type of set) were omitted in the general circuit diagram.

Since all leads going to the operating controls unit do so by means of female plug strips located at the upper edge of the circuit diagram, the connections between general circuit diagram and the circuit diagram of the operating controls unit are unmistakably clear.

Some operating controls units and modules do not require all pin connections of the plug strips; individual pins or even complete plug strips may therefore remain unused in some sets (e.g. socket strip EB).

By unfolding the service information leaflet correspondingly, the individual circuit diagrams and printed boards can be brought opposite the general circuit diagram, showing the relationship to other component assemblies at a glance.

The voltage designation symbols indicate the measuring conditions and have the following meaning:

- without signal
- with signal (1–10 mV across 60 ohms)
- without colour signal
- with colour signal
- zero beam current
- maximum beam current
- service switch in position "screen-grid voltage adjustment'
- with probe ≧ 1 megohm and VTVM
- without special measuring conditions
- × The voltages are approximated. The actually measured voltages may differ slightly among the individual chassis' types.

Other symbols in use:

- (101) Oscillogram test point.
  The oscillograms are taken with a wide-range oscilloscope and probe 1:10. A colour bar generator in which the colour bars are arranged according to diminishing brightness was used as generator.
  Colour contrast to minimum. Adjust contrast control for a blanking signal of 60 V_{pp} (max. 100 V_{pp}) at the decoder output (picture tube cathodes). Adjust the colour intensity subsequently for saturated colours.
  Adjust the brightness control so that the black-level of red has a value of 170 V.
  H = horizontal frequency **V** = vertical frequency
- (101) Test point. The abbreviation "TP..." is used for the test points in the text.
- Adjustment components on the residual correction board. The lines denote the position of the lines to be converged.
- 202 ← 101 Outgoing leads from the printed boards. The number above the arrow line denotes the solder lug located on this printed board. The reference number at the arrow-head indicates where this lead goes to.
- A ← To keep the circuit diagram as clear as possible and to avoid unnecessary line intersections, some connections are not drawn out. Instead, they are fitted with an arrow and a letter. To locate the other end of such a connection which is designated with the same letter, extend the arrow tip by an imaginary straight line.
- shielding
- signal path
- Plugged-in modules on chassis
- Sub-assemblies outside the chassis

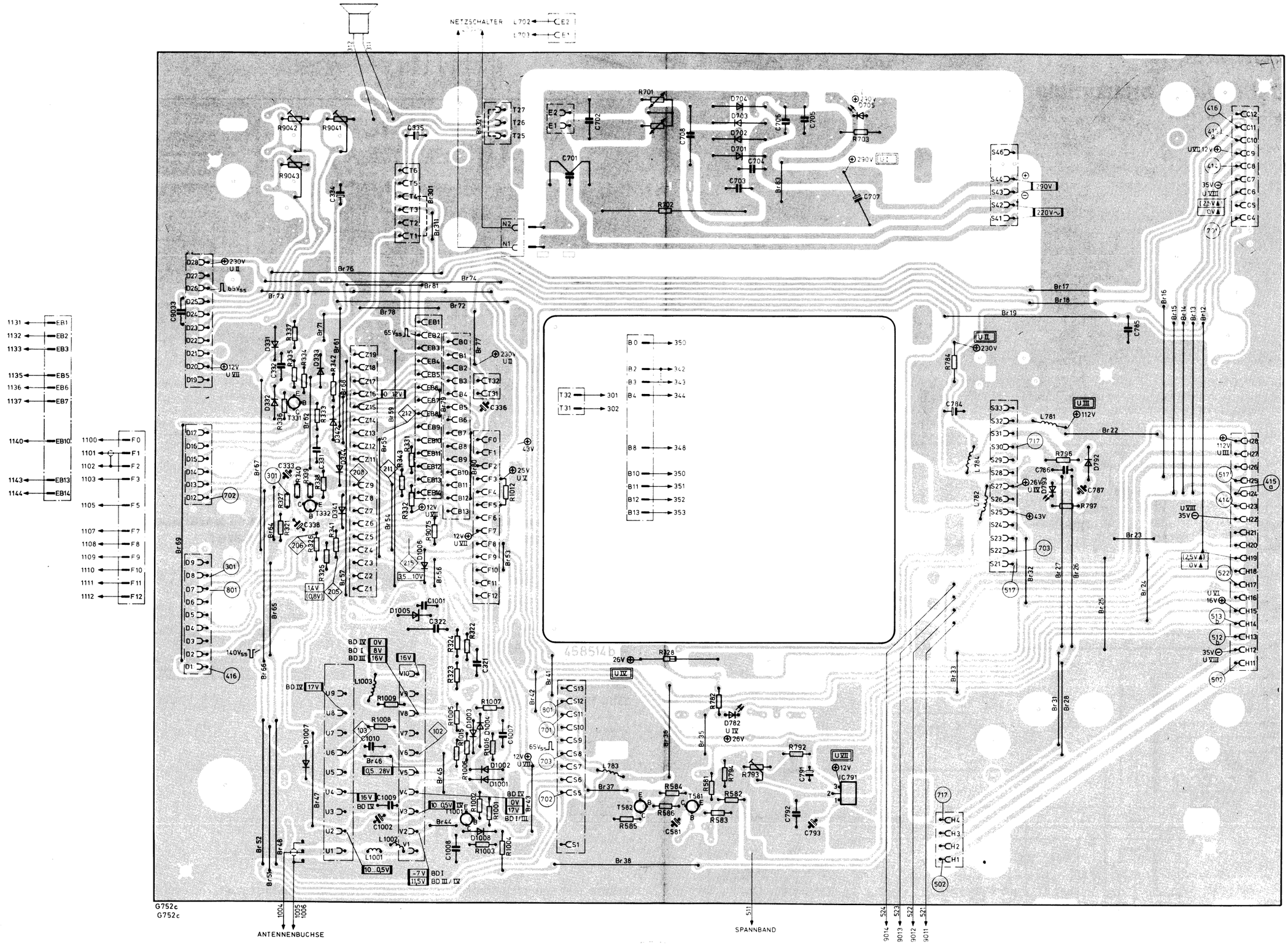
- [S] **Safety components in accordance with existing regulations. These components must only be replaced by original component parts.**
- *[S] **Same as above, subject to approval by the corresponding Safety Regulations Commission, however.**

The two-coloured service print on the solder side of the printed boards

- UIII yellow or black — source of an operating voltage
- ⊕ 160V white — operating voltage
- → yellow or black — path of an operating voltage. Component parts in the vicinity of the yellow arrows may cause a breakdown of the operating voltage, if short-circuited.
- → white — path of an operating voltage. A short-circuit in the component parts in the vicinity of the white arrows is not likely to cause a breakdown of the operating voltage.
- UIII ○ yellow or black — LED-indicator of the diagnostic system.
- 17V white — d-c voltage (not an operating voltage). Due to the printing technique, the display on the printed board differs from the display in the service instructions.
- ≫ yellow or black — path of the vertical deflection current.
- > yellow or black — path of the horizontal deflection current.
- (412) white — oscillogram measuring point (for oscillogram displays see circuit diagram and printed boards.
- ◇205 white — test point for connecting measuring equipment for alignment procedures.
- ⊓ 20V white — pulse voltage V_{pp} (vertical positive).
- ⊔ 60V white — pulse voltage V_{pp} (horizontal negative).
- C / T452 B / E white — connecting leads and component number of a transistor.
- DECODER yellow or black — stage and plug designation.

Power rating of resistors

- 1/8W
- 1/3W
- 1/2W
- 1W
- 2W
- 3W
- IV 4W
- V 5W
- VII 7W
- IX 9W
- XI 11W
- XVII 17W



(301) 2,5Vss H (414)

(512) a) 300Vss H b) 65Vss H c) 22Vss H (513)

(702) 10Vss H (703)

D

NETZSCHALTER

SPANNBAND

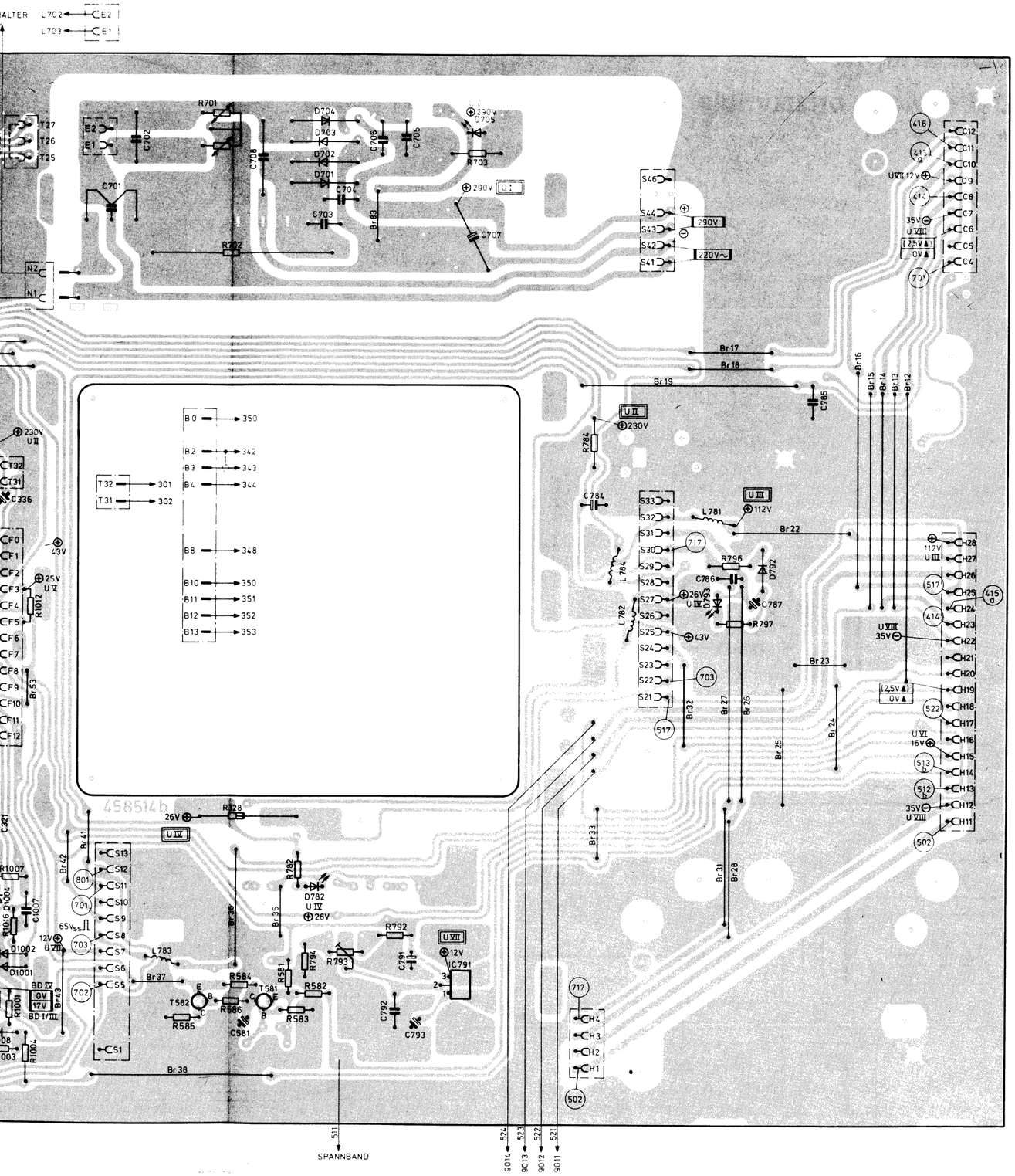
A 1005

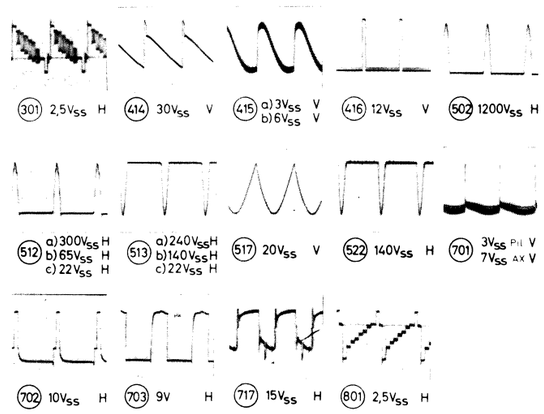
Chassisplatte A

→ I

→ J

Chassis board





D	GB	I
NETZSCHALTER	MAINS SWITCH	INTERRUTTORE RETE
SPANNBAND	STRETCH BAND	BANDA FISSAGGIO

I

Horizontal-Endstufe

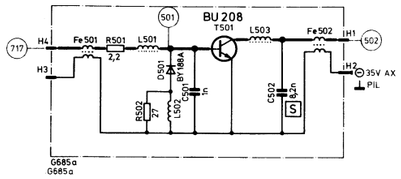
Bestell-Nr. 5888 29 04

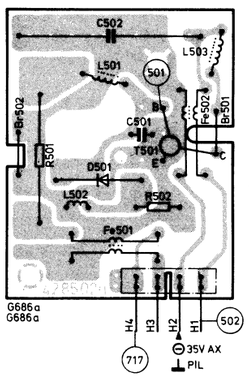
Horizontal output stage

Order number 5888 29 04

Stadio finale orizzontale

Nr. ordine 5888 29 04





J

Horizontal-Ablenkung

Bestell-Nr. 6911 15 04

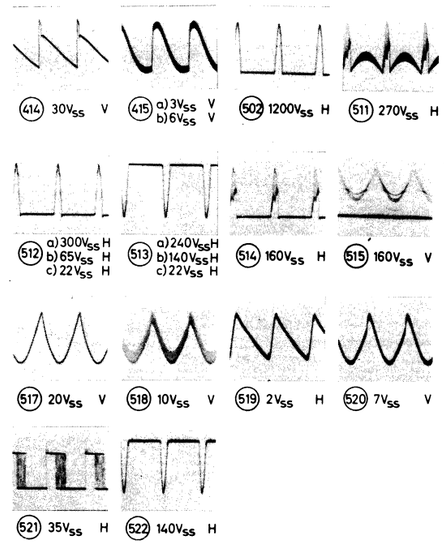
Horizontal deflection

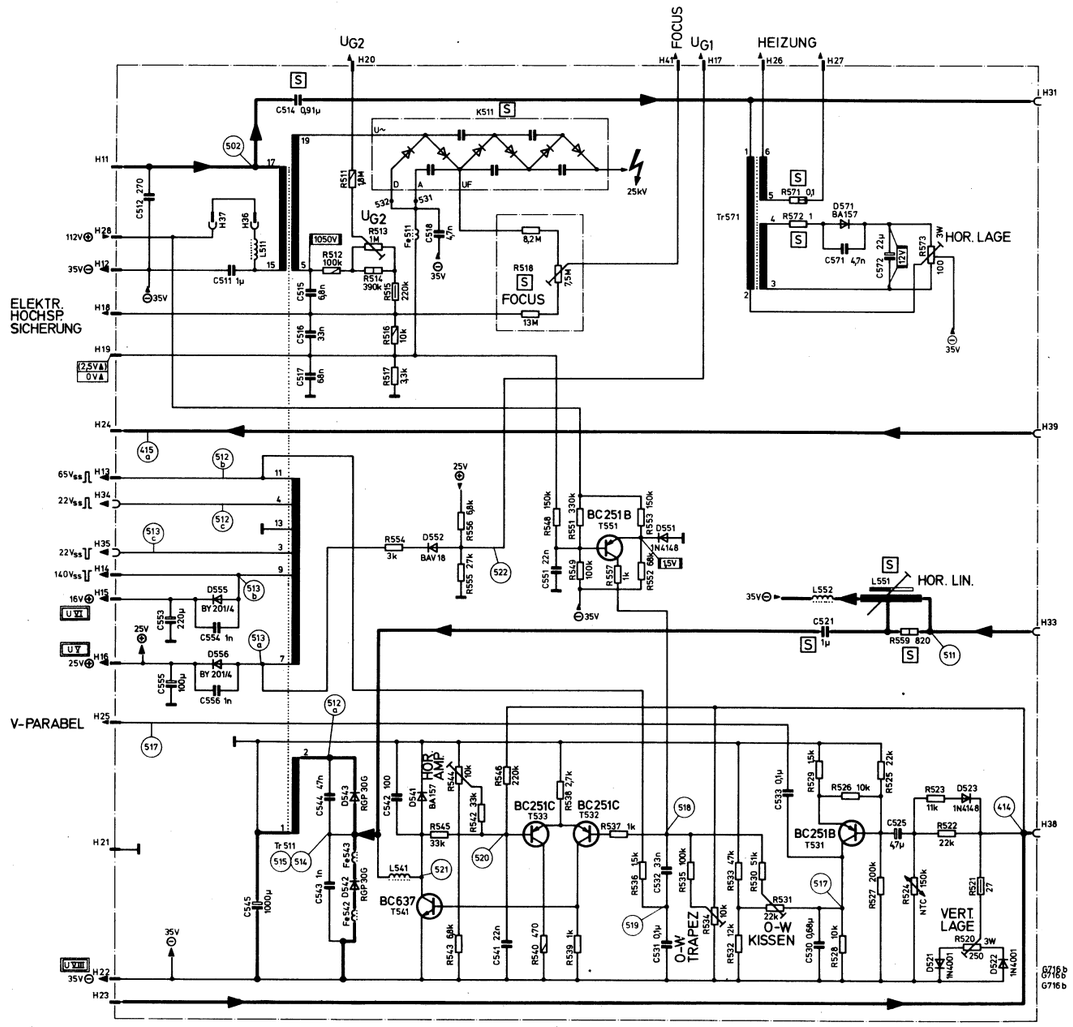
Order number 6911 15 04

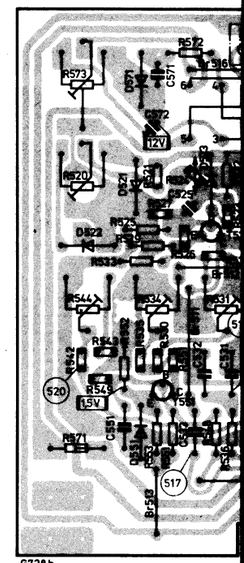
Deflessione orizzontale

Nr. ordine 6911 15 04

A







Bei Austausch d kontrollieren:

Focussierung mit R 518 einstellen.

U_{G2} mit R 513 einstellen.

Service-Schalter S 821 (Decoder-M stellen.

R 9041, 9042, 9043 auf Linksanso daß auf dem Bildschirm ein Strich Horizontalamplitude mit R 544 eins OW-Trapez mit R 534 einstellen OW-Kissen mit R 531 einstellen Horizontallinearität mit L 551 einste Horizontale Bildlage mit R 573 eins Vertikale Bildlage mit R 520 einstel

When exchangir the module chec

Focus adjust with R 518

Screen grid voltage adjust with R 5

Service switch S 821 (decoder mo

Rotate R 9041, 9042 and 9043 to Adjust R 513 (hor. ampl.) until a lir Horizontal ampl. adjust with R 544 E-W trapeze adjust with R 534 E-W cushion adjust with R 531 Horizontal linearity adjust with L 55 Horizontal position adjust with R 57 Vertical position adjust with R 520

D

ELEKTR. HOCHSP. SICHER

FOKUS
HEIZUNG
HOR. AMP.
HOR. LAGE
HOR. LIN.
O-W KISSEN
O-W TRAPEZ
U_{G2}
VERT. LAGE
V-PARABEL

J

Horizontal-Ablenkung

Bestell-Nr. 6911 15 04

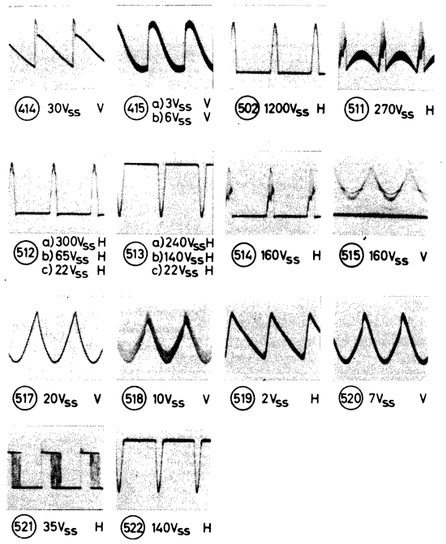
Horizontal deflection

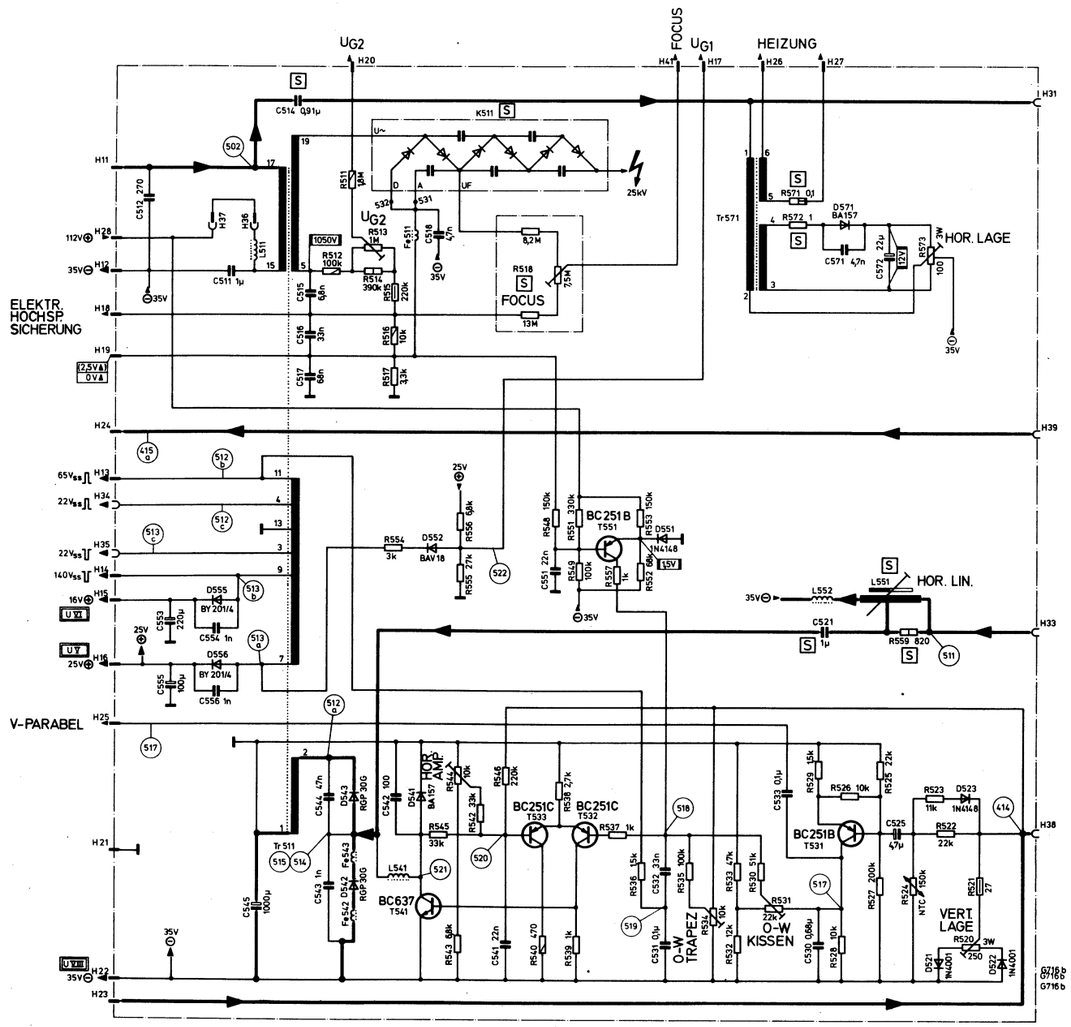
Order number 6911 15 04

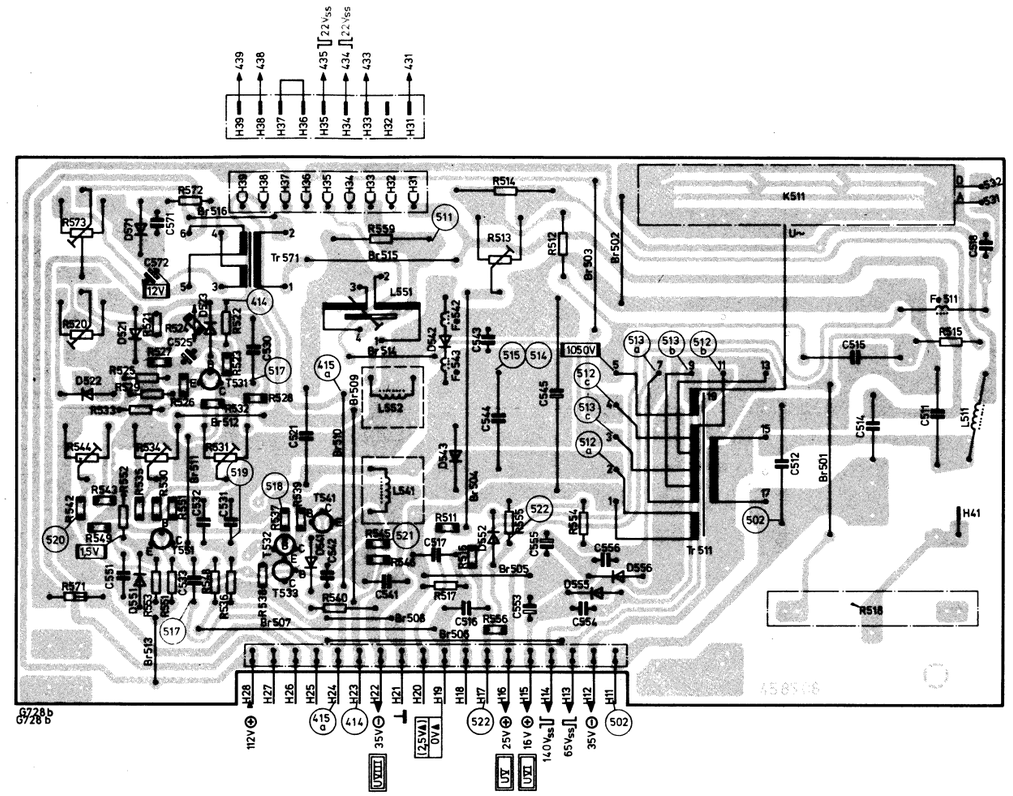
Deflessione orizzontale

Nr. ordine 6911 15 04

A







Bei Austausch des Moduls kontrollieren:

Focussierung mit R 518 einstellen.

U_{G2} mit R 513 einstellen.

Service-Schalter S 821 (Decoder-Modul) auf „Schwarzabgleich" (Strich) stellen.

R 9041, 9042, 9043 auf Linksanschlag. R 513 (Hor.-Abl.) so einstellen, daß auf dem Bildschirm ein Strich gerade sichtbar wird.
Horizontalamplitude mit R 544 einstellen
OW-Trapez mit R 534 einstellen
OW-Kissen mit R 531 einstellen
Horizontallinearität mit L 551 einstellen
Horizontale Bildlage mit R 573 einstellen
Vertikale Bildlage mit R 520 einstellen

When exchanging the module check:

Focus adjust with R 518

Screen grid voltage adjust with R 513

Service switch S 821 (decoder module) to position „horizontal line".

Rotate R 9041, 9042 and 9043 to their respective left-hand stop.
Adjust R 513 (hor. ampl.) until a line becomes just visible.
Horizontal ampl. adjust with R 544
E-W trapeze adjust with R 534
E-W cushion adjust with R 531
Horizontal linearity adjust with L 551
Horizontal position adjust with R 573
Vertical position adjust with R 520

In caso di sostituzione del modulo controllare:

Regolare fuoco con R 518

Regolare U_{G2} con R 513

Mettere l'interruttore di servizio S 821 (decodificatore) su „Schwarz-abgleich" (= compensazione del nero).

R 9041, 9042, 9043 sulla posizione di arresto di sinistra. Regolare R 513 (deviaz. orizzont.) in modo tale che sullo schermo sia appena percepibile una leggera linea.
Regolare l'ampiezza orizzontale con R 544
Regolare il trapezio E-O con R 534
Regolare il cuscino E-O con R 531
Regolare la linearità orizzontale con L 551
Regolare la posizione video orizzontale con R 573
Regolare la posizione video verticale con R 520

D

ELEKTR. HOCHSP. SICHERUNG

FOKUS
HEIZUNG
HOR. AMP.
HOR. LAGE
HOR. LIN.
O-W KISSEN
O-W TRAPEZ
U_{G2}
VERT. LAGE
V-PARABEL

GB

ELECTRONIC HIGH VOLTAGE FUSE

FOCUS
FILAMENT
HOR. AMP.
HOR. POSITION
HOR. LIN.
E-W CUSHION
E-W TRAPEZE
SCREEN GRID VOLTAGE
VERT. POSITION
V-PARABOLA

I

PROTEZIONE ELETTRONICA ALTA TENSIONE
FUOCO
RISCALDAMENTO
AMPIEZZA ORIZZONTALE
CENTRATURA ORIZZONTALE
LINEARITA ORIZZONTALE
CUSCINO E-O
TRAPEZIO E-O
TENSIONE GRIGLIA SCHERMO
CENTRATURA VERTICALE
PARABOLA VERTICALE

C

VHF-Weitbereichstuner

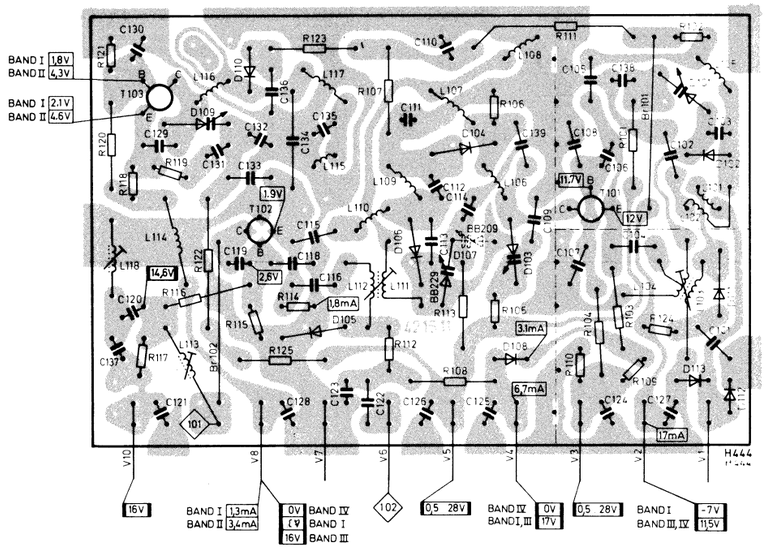
Bestell-Nr. 5821 03 58

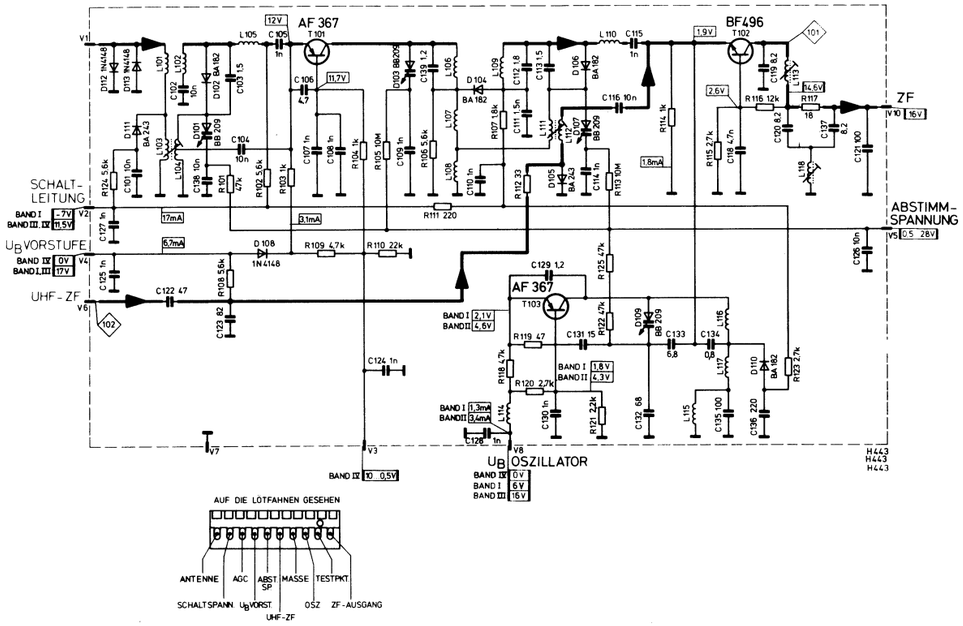
VHF wide range tuner

Order number 5821 03 58

Sintonia a vasto campo VHF

Nr. ordine 5821 03 58





Störungen bei Kabelfernsehempfang

In Kabelfernsehanlagen kann es beim Empfang der Kanäle F 8a und E 7 durch den geringen Abstand der beiden Kanäle zu unerwünschten Moire-Störungen kommen. B.T. F 8a, 185, 25 MHz, B.T. E 7 189,25 MHz (Δf = 4 MHz).

Die Ursache liegt in der Mischung des Bild-Trägers von Kanal F 8a mit der Oszillatorfrequenz von Kanal E 7.

Abhilfe bringt eine zusätzliche Falle (L 118), die vom Werk auf 42,9 MHz abgeglichen wird.

In einigen Anlagen wird der Kanal F 8a um 1 MHz konvertiert, so daß die Falle dann auf 43,9 MHz abgestimmt werden muß.

Weitere Anlagen versetzen den Kanal F 8a um –1 MHz und gleichzeitig den Kanal E 7 um +1 MHz. In diesem Falle muß L 118 auf 44,9 MHz abgeglichen werden.

Falls bei Empfang des Kanals M 2 im Bereich I Moire-Störungen durch Spiegelfrequenz-Sender auftreten, sollte der Sender M 2 im Bereich II empfangen werden.

Interference at closed-circuit TV reception

The small frequency interval between the picture carrier of channel F 8a and E 7 (F 8a = 185.25 MHz, E 7 = 189.25 MHz, Δf = 4 MHz) may cause moire interference in closed-circuit TV systems.

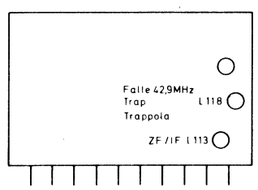
This is due to the picture carrier of channel F 8a mixing with the oscillator frequency of channel E 7.

The interference is remedied by an additional trap (L 118) which is tuned to 42.9 MHz by the factory.

Some closed-circuit TV systems convert channel F 8a by 1 MHz, the trap must then be aligned to 43.9 MHz.

Other systems displace channel F 8a by –1 MHz and channel E 7 by +1 MHz. In these instances, the trap (L 118) must be aligned to 44.9 MHz.

If image-frequency stations cause moire interference in band I reception of channel M 2, switch to band II for channel M 2 viewing.



C

VHF-Tuner

Normalausführung

Bestell-Nr. 5821 03 57

VHF tuner

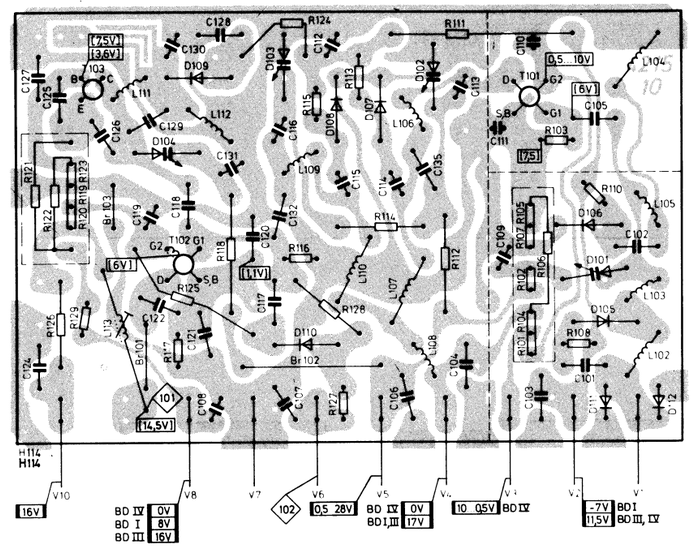
Standard version

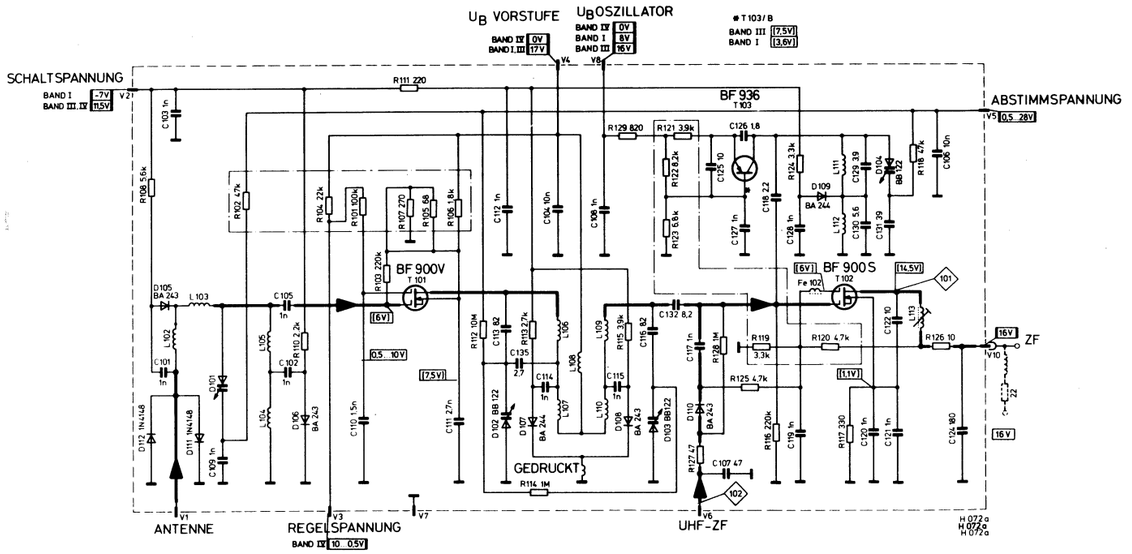
Order number 5821 03 57

Sintonia VHF

Versione normale

Nr. ordine 5821 03 57





D	GB	I
ANTENNE	ANTENNA	ANTENNA
ABSTIMMSPANNUNG	TUNING VOLTAGE	TENSIONE SINTONIZZATORE
BAND	BAND	BANDA
GEDRUCKT	PRINTED	STAMPARE
REGELSPANNUNG	AGC	TENSIONE REGOLAZIONE
SCHALTLEITUNG (-SPANNUNG)	SWITCHING VOLTAGE	TENSIONE DI COMMUTAZIONE
UB OSZILLATOR	EOPER OSCILLATOR	OSCILLATORE
UB VORSTUFE	EOPER PREAMPLIFIER	PREAMPLIFICATORE
UHF ZF	UHF I-F	FI UHF
ZF	I-F	FI

B

UHF-Tuner

Bestell-Nr. 5822 03 27

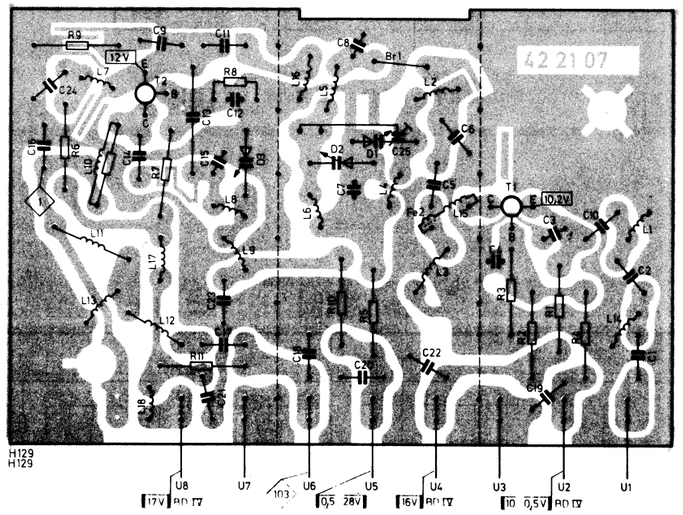
UHF tuner

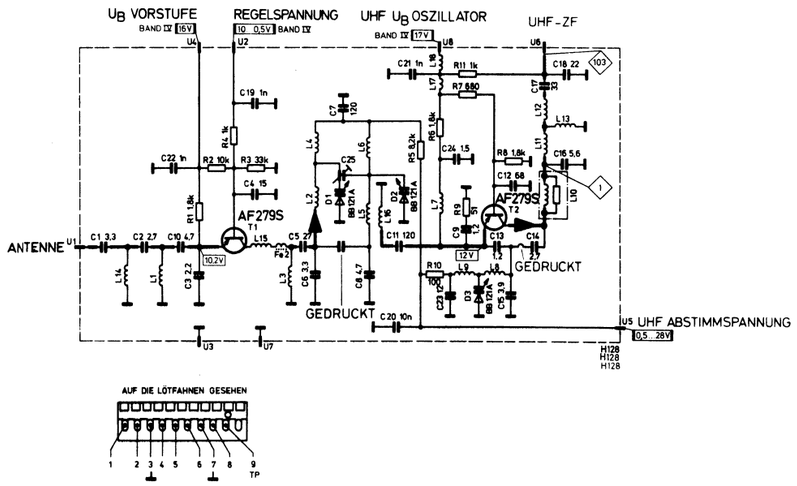
Order number 5822 03 27

Sintonia UHF

Nr. ordine 5822 03 27

C





B

D	GB	I
ANTENNE	ANTENNA	ANTENNA
BAND	BAND	BANDA
GEDRUCKT	PRINTED	STAMPARE
REGELSPANNUNG	AGC	TENSIONE REGOLAZIONE
UHF ABSTIMMSPANNUNG	UHF TUNING VOLTAGE	UHF TENSIONE SINTONIZZATORE
UHF U_B OSZILLATOR	E_{OPER} UHF OSCILLATOR	OSCILLATORE UHF
UHF ZF	UHF I-F	FI UHF
U_B VORSTUFE	E_{OPER} PREAMPLIFIER	PREAMPLIFICATORE

ZF/NF-Modul

Normalausführung

Bestell-Nummer 5825 01 41

I-F/A-F module

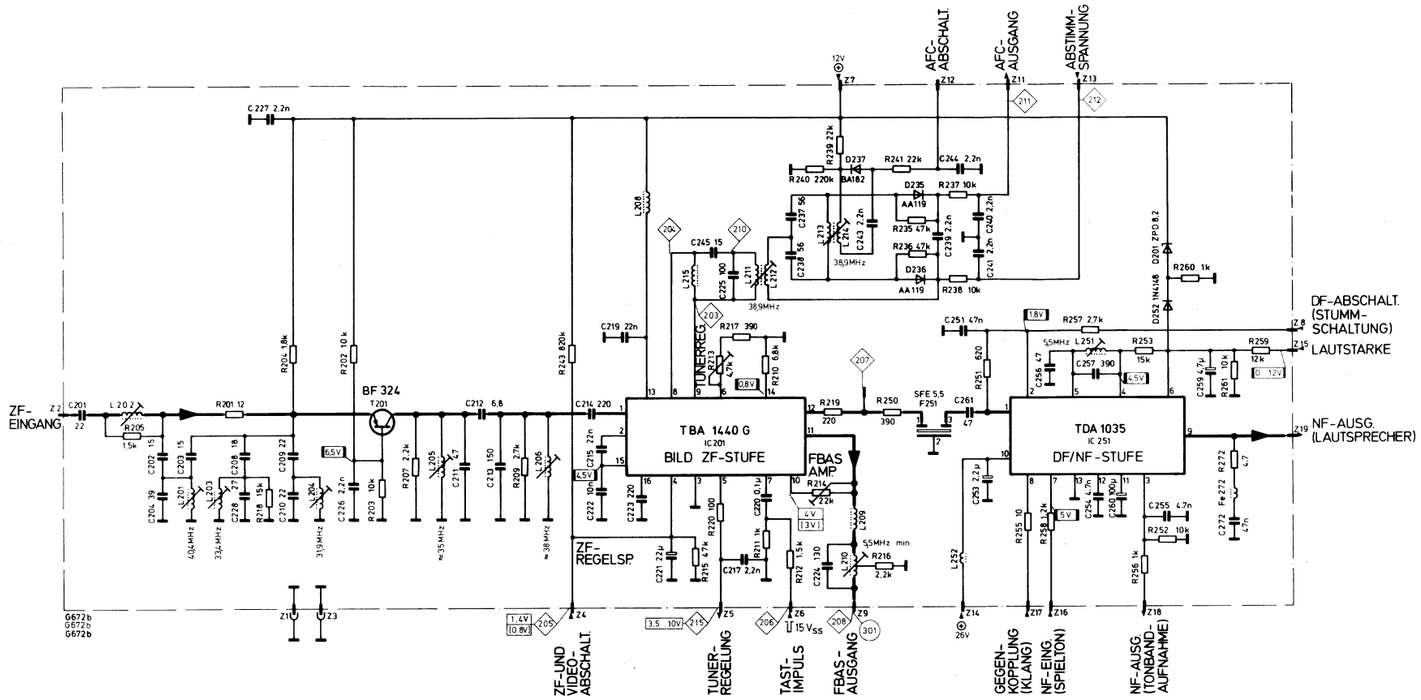
Standard version

Order number 5825 01 41

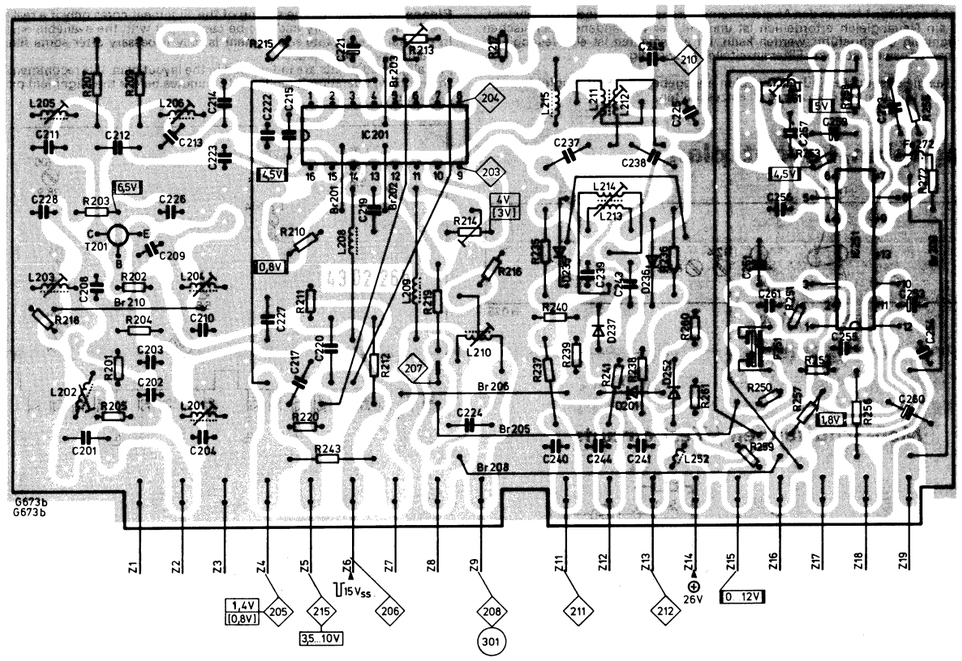
Modulo FI/BF

Versione normale

Nr. ordine 5825 01 41



(301) $2{,}5V_{ss}$ H



D 1003

D	GB	I
ABSTIMMSPANNUNG	TUNING VOLTAGE	TENSIONE SINTONIZZATORE
AFC-ABSCHALTUNG	AFC SWITCHOFF	INTERRUZIONE AFC
AFC-AUSGANG	AFC OUTPUT	USCITA AFC
BILD ZF-STUFE	PICTURE I-F STAGE	STADIO VIDEO-FREQUENZA INTERMEDIA
DF-ABSCHALTUNG (STUMMSCHALTUNG)	D-F SWITCHOFF (SQUELCH CIRCUIT)	INTERRUZIONE FREQUENZA CONTINUA
DF/NF-STUFE	D-F/A-F STAGE	STADIO FREQUENZA CONTINUA/ BASSA
FBAS-AMP.	COMPOSITE COLOUR SIGNAL AMPLITUDE	AMPIEZZA SEGNALE COLORE COMPOSTO
FBAS-AUSGANG	COMPOSITE COLOUR SIGNAL OUTPUT	USCITA SEGNALE COLORE COMPOSTO
GEGENKOPPLUNG (KLANG)	NEG. FEEDBACK (TONE)	CONTROREAZIONE (TONO)
LAUTSTÄRKE	VOLUME	VOLUME
NF-AUSGANG (LAUTSPRECHER)	A-F OUTPUT (SPEAKER)	USCITA BF (ALTOPARLANTE)
NF-AUSGANG (TONBANDAUFNAHME)	A-F OUTPUT (TAPE RECORDING)	USCITA BF (REGISTRAZIONE SU NASTRO)
NF-EINGANG (SPIELTON)	A-F INPUT (GAME SOUND)	ENTRATA BF (TONO)
TASTIMPULS	GATING PULSE	IMPULSO CON RICHIAMO
TUNERREGELUNG/TUNERREGEL.	TUNER CONTROL	REGOLAZIONE TUNER
ZF-EINGANG	I-F INPUT	ENTRATA FREQUENZA INTERMEDIA
ZF-REGELSPANNUNG	I-F CONTROL VOLTAGE	TENSIONE DI REGOLAZIONE FI
ZF- UND VIDEOABSCHALTUNG	I-F AND VIDEO SWITCHOFF	INTERRUZIONE FI E VIDEO

D

Bei Austausch des Moduls kontrollieren:

Vorspannungsgerät an TP 205 anschließen (0...+4 V)
Die Spannung an TP 205 darf 5 V nicht überschreiten (I_{max} = 2 mA).
Bereich IV/V einstellen. Nachstimmautomatik abschalten.

TP 203 und TP 210 kurzschließen. Widerstand 100 Ω zwischen TP 203 und 204 legen. Mit Vorspannung Signalamplitude an TP 208 auf 2,5 V ≙ 100% einstellen.

L 113 auf gerades Dach abgleichen (VHF-Tuner).

Widerstand und Kurzschluß zu 210/203 und 204 entfernen.

Mit dem Trimmwiderstand R 214 wird bei getasteter Regelung das Videosignal auf 2,5 V_{SS} eingestellt. Der Tuner-Regeleinsatz wird mit Hilfe des Trimmwiderstandes R 213 eingestellt: Voltmeter ≧ 50 kΩ/V an TP 215. Empfänger auf Bildträger abstimmen. Bei einem Antennensignal von 2 mV auf Kanal 8 am Empfängereingang soll die Tunerregelspannung um 1...2 V gegenüber max. Verstärkung abgefallen sein.

When exchanging the module check:

Connect bias supply to TP 205 (0...+4 V).
The voltage at TP 205 must not exceed 5 V (I_{max} = 2 mA).
Switch the set to band IV/V and switch off the AFC.

Short-circuit TP 203 and TP 210. Connect a 100 ohm resistor between TP 203 and TP 204. With bias voltage, adjust signal amplitude at TP 208 to 2.5 V.

L 113 minimum tilt of curve (flat top) (VHF tuner).

Remove resistor from between TP 203 and TP 204 and the short circuit from between TP 203 and TP 210.

With trimmer resistor R 214, (AGC-circuit in operation) adjust video signal to 2.5 V_{pp}. Tuner AGC set-in (activating point) is adjusted with the aid of R 213. Connect voltmeter (Ri ≧ 50 kΩ/V) to TP 215. Align receiver to picture carrier. With an antenna signal of 2 mV at the receiver input (channel 8 operation), the tuner AGC-voltage should have dropped 1...2 V with respect to the maximum amplification value.

In caso sostituzione del modulo controllare:

Collegare, l'alimentatore per la tensione di polarizzazione al TP 205 (0...+4 V). La tensione al punto TP 205 non deve superare i 5 V (I_{max} = 2 mA).

Cortocircuito i punti TP 203 e TP 210. Collegare una R da 100 fra i punti TP 203 e 204. Con la tensione di polarizzazione portare il segnale al TP 208 per valore di 2,5 V.

L 113 bilanc. parte sup. (VHF-tuner).

Togliere la resistenza e il c.c. fra il punto TP 210/203 e 204.

Con il trimmer R 214 regolare la tensione C.A.G. per un segnale video di 2,5 $_{pp}$. La tensione C.A.G. del tuner viene regolata con l'ausilio del trimmer R 213. Collegare il Voltmetro al punto TP 215. Sintonizzare il TV sul canale 8. Con un segnale in antenna di 2 mV si deve leggere una tensione max. da 1 a 2 V.

Bild- und Ton ZF-Abgleich

Erforderliche Meßgeräte:

Wobbelsender mit Markengeber: 30...42 MHz
Output 100 µV...200 mV, Kabel abgeschlossen

Oszillograph: Empfindlichkeit 10 mV/cm...0,5 V/cm

µA-Meter: ± 12,5 µA, Nullpunkt in der Mitte

Vorspannungsgerät: 0...+4 V (niederohmig)

Vorbereitungen:

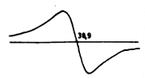
TP 206 an Masse legen (Tastimpuls)

Vorspannungsgerät an TP 205 anschließen (0...+4 V)

Die Spannung an TP 205 darf 5 V nicht überschreiten (Imax = 2 mA).

Bereich IV/V einstellen. Nachstimmautomatik abschalten.
Y-Verstärkung des Oszillographen auf 2,5 V ≙ 100% einstellen.

Die Kerne müssen am oberen Spulenende stehen.

Pos.	Abzugleichende Stufe	Anschluß Wobbl., Sender	Anschlußpunkt Osz., Meßinstr.	Abgl. Posit.	Frequ. MHz	abgleichen auf ...	Bemerkungen Toleranzen	Oszillogramm
1	ZF-Filter	TP 203 und TP 210 kurzschließen. Widerstand 100 Ω zwischen TP 203 und 204 legen. Mit Vorspannung Signalamplitude an TP 208 auf 2,5 V = 100% einstellen.						
		Nach Meßschaltung ca. 100 mV an TP 102	Oszillograph TP 208	L 201 L 204 L 203 L 205 L 206 L 202 L 113	40,4 31,9 33,4 34,5 38,9 36,7	Minimum Minimum Minimum 60% 50% max. Ampl. gerades Dach	55 – 70% 45 – 55%	
2	Nachstimmautomatik und Referenzkreis	Durchlaßkurve überschreiben. Widerstand und Kurzschluß zu 210/203 und 204 entfernen. TP 212 über C = 0,47 µF an Masse legen. Nachstimmautomatik einschalten. Abgleich von L 213, L 214 mit kleinem Wobbelhub.						
		Nach Meßschaltung ca. 10 mV an TP 102	Oszillograph TP 211	L 213 L 214 L 211 L 212	38,9	Nulldurchgang max. Amplitude	mit Sender 38,9 und Nullinstr. kontrollieren	± 0.5 V 
3		normgerechtes Sendersignal Kanal 8	Videosignal auf 2,5 V_{BAS} (R 214) einstellen. Voltmeter an TP 215. Tunerregeleinsatz auf 2 mV einstellen (R 213) (ΔU_R 1 – 2 V).					
4	5,5 MHz-Falle	Mit Vorspannung min. ZF-Verstärkung an TP 205 einstellen.					Abgleich 4 und 5 kann auch mit FS-Sender durchgeführt werden	
		Sender unmoduliert 700 mV über 1 nF an TP 203	Oszillograph an TP 208	L 210	5,5	Minimum		
5	DF-Verstärker	Sender moduliert 20 mV an TP 207	Oszillograph 1 V/cm an TP 213	L 251	5,5	Maximum und Symmetrie (minimaler Klirrfaktor)	NF-Signal Abgleich ggf. wiederholen	

Picture and sound IF alignment

Required test equipment:

Sweep generator with frequency marker:
30...42 MHz; 100 µV...200 mV output; terminated cable.

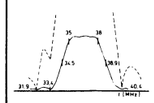
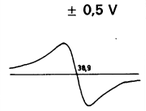
Oscilloscope: sensitivity 10 mV/cm...2 V/cm

Microammeter: ± 12.5 µA, zero center reading.

Bias supply: 0...+4 V (low-ohmic).

Preparatory measures:

Short-circuit TP 206 to ground (keying pulse).
Connect bias supply to TP 205 (0...+4 V).
The voltage at TP 205 must not exceed 5 V (Imax = 2 mA).
Switch the set to band IV/V and switch off the AFC.
Adjust the "Y" gain of the scope so that 2.5 V_{pp} equal 100%.
The coil cores must be in their top position (turned fully counter-clockwise).

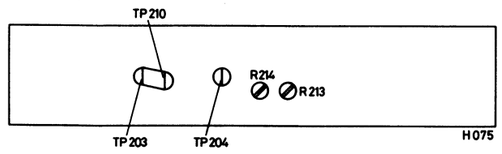
Pos.	Stage to be aligned	Sweep generator, signal generator	Scope, meter	Alignment position	Frequency MHz	Align for or to ...	Remarks Tolerances	Oscillogram
1	IF filter	Short-circuit TP 203 and TP 210. Connect a 100 ohm resistor between TP 203 and TP 204. Adjust the signal amplitude with bias voltage to 2.5 V = 100% at TP 208.						
		according to test set-up (approx. 10 mV to TP 102)	scope to TP 208	L 201 L 204 L 203 L 205 L 206 L 202 L 113	40.4 31.9 33.4 34.5 38.9 36.7	minimum minimum minimum 60% 50% max. amplitude flat top	55 – 70% 45 – 55%	
2	AFC automatic and reference circuit	Transfer the bandpass curve to scope. Remove the short between TP 203 and TP 210 and the resistor between TP 203 and TP 204. Connect TP 212 via 0.47 µF to ground. Switch on the AFC. Align L 213, L 214 with small deviation.						
		according to test set-up (approx. 100 mV to TP 102)	scope to TP 211	L 213 L 214 L 211 L 212	38.9	zero-axis crossing max. amplitude	Check with 38.9 MHz signal generator and zero instrument	± 0,5 V 
3		standard TV station signal (channel 8)	Adjust the composite video signal with R 214 to 2.5 V. Voltmeter to TP 215. Adjust the AGC set-in point R 213 to 2 mV (Δ control voltage: 1 – 2 V).					
4	5.5 MHz trap	Adjust bias voltage for minimum IF amplification at TP 205.					Alignment steps 4 and 5 can also be carried out with TV station signal	
		signal generator, 700 mV, unmodulated, via 1 nF to TP 203	scope to TP 208	L 210	5.5	minimum		
5	Intercarrier amplifier	signal generator, 20 mV, modulated, to TP 207	scope, 1 V/cm to TP 213	L 251	5.5	maximum amplitude and symmetry (minimum distortion factor)	Repeat the AF signal alignment, if necessary	

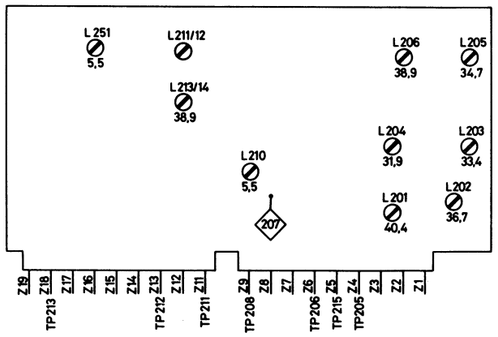
Bitte beachten! Nur an den Abgleichkernen drehen, wenn eindeutig feststeht, daß ein Neuabgleich erforderlich ist und mit der vorhandenen technischen Einrichtung durchgeführt werden kann. Im allgemeinen ist ein Neuabgleich nur nach Auswechseln von Filtereinzelteilen notwendig.

Die Ausgleichspunkte sind im Lageplan angegeben. Es wird empfohlen, das Gerät 10 Minuten vor dem Abgleich einzuschalten.

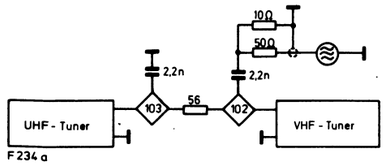
Please note: Change the setting of the alignment cores only if a realignment is absolutely necessary and can be carried out with the available equipment. In general, a complete realignment is only necessary after some filter components have been replaced.
The alignment points are indentified in the layout plan. It is recommended that the set be in operation for at least 10 minutes before the alignment procedure is started.

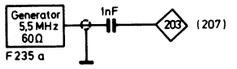
Lageplan/Layout plan





Meß-Schaltungen / Test circuits





Decoder-Abgleich

Vorbereitungen: Betriebsspannung 12 V kontrollieren und ggf. einstellen.

Erforderliche Meßgeräte:

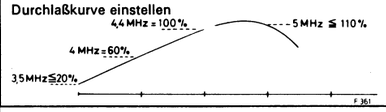
Signalquellen: Farbstreifengeber oder Regenbogengenerator oder Farbsendung.
Meßsender 3,5...5,5 MHz, unmoduliert, erlaubte Frequenzungenauigkeit ≦ ± 25 kHz
oder Wobbelsender 3,5...5,5 MHz mit Markengeber.

Oszillograph: Bandbreite ≧ 4,5 MHz, Empfindlichkeit ≧ 50 mV/cm
Tastkopf mit Eingangskapazität ≦ 15 pF

Gleichspannungs-Meßgerät: R_i ≧ 1 kΩ/V
Wenn Digital-Instrument: Torzeit = 0,5 sek
Meßbereich 200 V, 20 V

Vorspannungsgerät: 0...+ 3 V

Service-Schalter S 821 in Stellung »Empfang« (3)

Pos.	Abzugleichende Stufe	Anschlußpunkt Wobbl., Sender	Anschlußpunkt Osz., Meßinstr.	Abgl. Posit.	Frequ. MHz	abgleichen auf ...	Bemerkungen
1	FHT-Osz.	Farbtest-generator oder FFS-Sender an Antenne	TR 872 und TP 873 galvanisch verbinden. TP 881 auf Masse legen. Farbstärkeeinsteller auf Maximum.				Nach Abgleich Verbindungen lösen
			Beobachtung Bildschirm	C 884		annähernd stehende Farbinformation	
2	FHT-Falle	wie Pos. 1	Oszillograph an TP 882	L 807		Minimum Farbträger an TP 822	
3	Chroma-Filter	Meßsender abgeschl. über Trennkondensator 0,1 µF an TP 800 oder	Dieser Abgleich ist nur nach Austausch frequenzbestimmender Bauteile erforderlich. Farbstärke auf Maximum. Vorspannungsgerät (3 V) an TP 821.				Hierbei Pegel an TP 872/873 auf 150 mV_{ss} halten.
			Oszillograph an Verbindung TP 872/873	L 802 L 803 L 801	5,0 4,6 3,9	Maximum Maximum Maximum	
		Wobbler abgeschlossen über Trenn-Kondensator 0,1 µF an TP 800	Oszillograph an Verbindung TP 872/873	L 802 L 803 L 801		Durchlaßkurve einstellen 	Abgleichvorgang wiederholen
4	PAL-Dematrix	Farbtestbild FuBK oder Philips-Universal-Testbild	Beobachtung Bildschirm	L 872 R 873		L 872 auf verschwindende Jalousie im Feld G–Y = O des Testbildes einstellen R 873 auf verschwindende Jalousie in den Feldern + V und ± U des Testbildes einstellen	Abgleich wechselseitig wiederholen

Decoder alignment

Preparatory measures:
Check the decoder operating voltage (12 V) and adjust, if necessary.

Required test equipment:

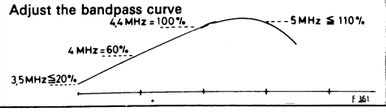
Signal sources: colour-bar generator, rainbow generator or colour transmission.
signal generator: 3.5...5.5 MHz, unmodulated; frequency tolerance: ≦ ± 25 kHz
or sweep generator: 3.5...5.5 MHz with marker generator.

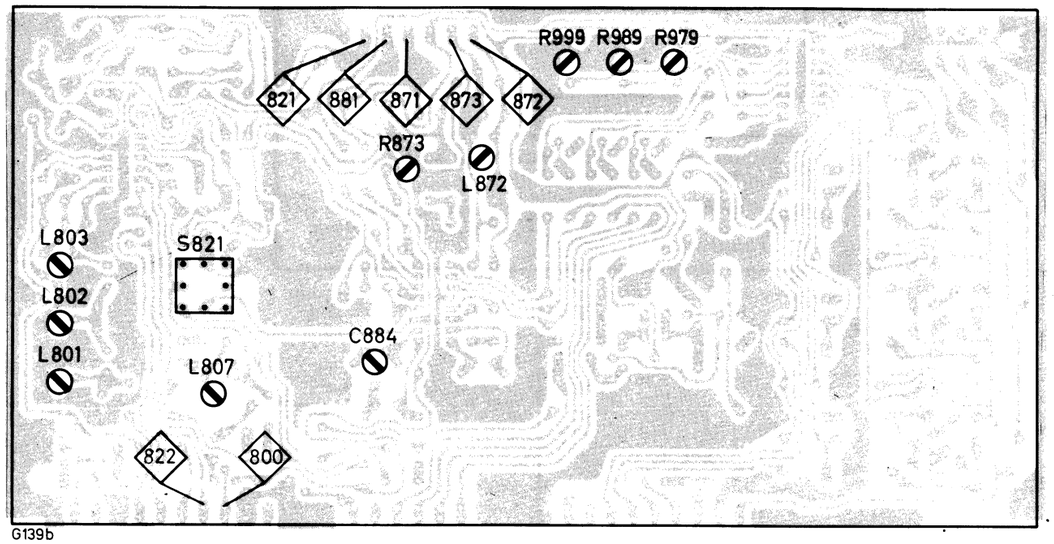
Oscilloscope: bandwidth ≧ 4.5 MHz
sensitivity ≧ 50 mV/cm
input capacitance of probe: ≦ 15 pF

DC-voltmeter: Ri ≧ 1 kΩ/V
gating time (for digital voltmeters) = 0.5 sec.
measuring range: 200 V, 20 V

Bias supply: 0...3 V

Service-switch of »Reception« (3)

Step	Stage to be aligned	Connect. point of sweep generator	Connect. point of oscilloscope, meter	Alignment point (comp. no.)	Frequency MHz	Align for or to ...	Remarks
1	Colour subcarrier oscillator	Colour bar generator or colour transmission to antenna socket	Connect test points TP 872 and 873 galvanically. Connect TP 811 to ground. Colour intensity control to maximum.				After alignment is completed, separate the connections.
			Observe the picture screen	C 884		approx. stationary colour sweep	
2	Colour subcarrier-trap	Same as above	Scope to TP 822	L 807		minimum colour carrier at TP 822	
3	Chrominance filter	Signal generator, terminated, via 0.1 µF isolating capacitor to TP 800 or	This alignment is only necessary when frequency-determinating components are replaced. Colour intensity control to maximum. Bias supply (3 V) to TP 821.				Keep the level on TP 872/873 at ≦ 150 mV_{pp}
			Scope to connection TP 872/873	L 802 L 803 L 801	5,0 4,6 3,9	maximum maximum maximum	
		Sweep generator, terminated via 0.1 µF isolating capacitor to TP 800	Scope to connection TP 872/873	L 802 L 803 L 801		Adjust the bandpass curve 	Repeat the alignment procedure
4	PAL dematrix	Colour test picture (according to the Radio Traffic Commission)	Observe the picture screen	L 872 R 873		Adjust L 872 for diminishing venetian blind effect in the G–Y = O field of the test picture. Adjust R 873 for diminishing venetian blind effect in the + V and ± U fields of the test picture.	Repeat the alignment alternately



G139b

Decoder-Abgleichlageplan, Lötseite
Decoder alignment layout, solder side
Pianta compensazione decodificatore, lato brasato

Bei Austausch des Moduls kontrollieren:

Schwarzabgleich

a) Service-Schalter S 821 (Decoder-Modul) auf »Schwarzabgleich« (Strich) stellen.

b) Bei **AX** R 9041, 9042, 9043 auf Linksanschlag – bei **PIL** R 9011, 9012, 9013 auf Rechtsanschlag.
U_{G2} (bei **AX** R 513 – bei **PIL** R 514) so einstellen, daß auf dem Bildschirm ein Strich gerade sichtbar wird.

c) R 9041, 9042, 9043 (bei **PIL** R 9011, 9012, 9013) langsam aufdrehen, bis die Striche auf der Bildröhre gerade sichtbar werden und gleiche Helligkeit aufweisen.

d) Service-Schalter S 821 wieder auf »Empfang« stellen.

Weißabgleich

(Farbneutraler Abgleich für die Schwarz/Weiß-Wiedergabe)

a) Es ist zu empfehlen, ein Schwarz/Weiß-Gerät ohne farblich getönte Schutzscheibe oder Bildröhre als Vergleichsgerät zu verwenden.

b) Auf beiden Geräten ein Halbtonbild oder ein Testbild mit Grautreppe mit gleicher Helligkeit und gleichem Kontrast einstellen.

c) Mit R 979, 989, 999 (Farbendstufen) ist die Wiedergabe des Farbgerätes so einzustellen, daß der Bildschirm keinen Farbstich aufweist.

When exchanging the module check:

Halftone adjustments

a) Service switch S 821 (decoder module) to position "horizontal line".

b) **AX sets:** rotate R 9041, 9042, 9043 to left-hand stop.
PIL sets: rotate R 9011, 9012, 9013 to right-hand stop.
Adjust the grid voltage U_{G2} with R 513 (**AX** sets), i.e. R 514 (**PIL** sets) until a line is just visible on the screen.

c) Rotate R 9041, 9042, 9043 (**AX** sets), i.e. R 9011, 9012, 9013 (**PIL** sets) slowly clockwise until the lines are just visible on the screen and of equal brightness.

d) Return service switch S 821 to the "receiving" position.

RGB drive adjustments

(Colour neutral alignment for black and white reproduction)

a) It is advisable to use a black and white receiver (without tinted protective screen or tinted picture tube) as reference set for the following adjustments.

b) Feed a half-tone picture or a test-picture with grey scale gradations into both receivers. Adjust the receivers for equal brightness and contrast.

c) Adjust R 979, 989, 999 (colour output stages) so that the picture screen shows no colour tint.

In caso di sostituzione del modulo controllare:

Compensazione del nero

a) Mettere l'interruttore di servizio S 821 (decodificatore) su „Schwarzabgleich" (= compensazione del nero).

b) fino all'arresto di sinistra per **AX** R 9041, 9042, 9043 – fino all'arresto di destra per **PIL** R 9011, 9012, 9013.

c) ruotare lentamente R 9041, 9042, 9043 (per **PIL** R 9011, 9012, 9013) finchè le linee sul cinescopio diventino visibili ed abbiano la stessa luminosità.

d) Rimettere l'interruttore di servizio S 821 su „Empfang" (= ricezione).

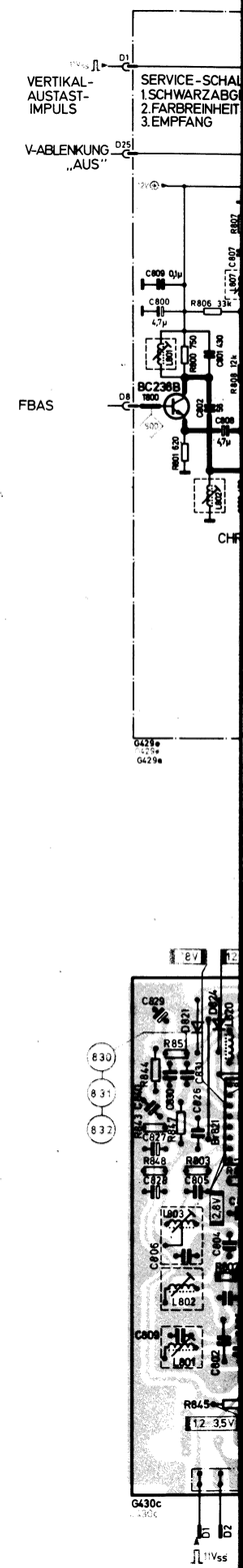
Compensazione del bianco

(Compensazione a colore neutro per la riproduzione in bianco e nero)

a) Si consiglia d'impiegare come apparecchio di confronto un apparecchio in bianco e nero senza schermo di protenzione colorato.

b) Regolare sui due apparecchi un'immagine mezzatinta o un monoscopio con stadio neutro con uguale luminosità ed uguale contrasto.

c) Con R 979, 989, 999 (stadi dei colori) si deve regolare la riproduzione dell'apparecchio a colori in maniera tale che lo schermo non abbia nessuna striscia di colori.



hwarz/Weiß-Wiedergabe)

hwarz/Weiß-Gerät ohne farblich getönte als Vergleichsgerät zu verwenden.

tonbild oder ein Testbild mit Grautreppe eichem Kontrast einstellen.

stufen) ist die Wiedergabe des Farbgerätes chirm keinen Farbstich aufweist.

ck and white reproduction)

d white receiver (without tinted protective as reference set for the following adjust-

est-picture with grey scale gradations into ceivers for equal brightness and contrast.

r output stages) so that the picture screen

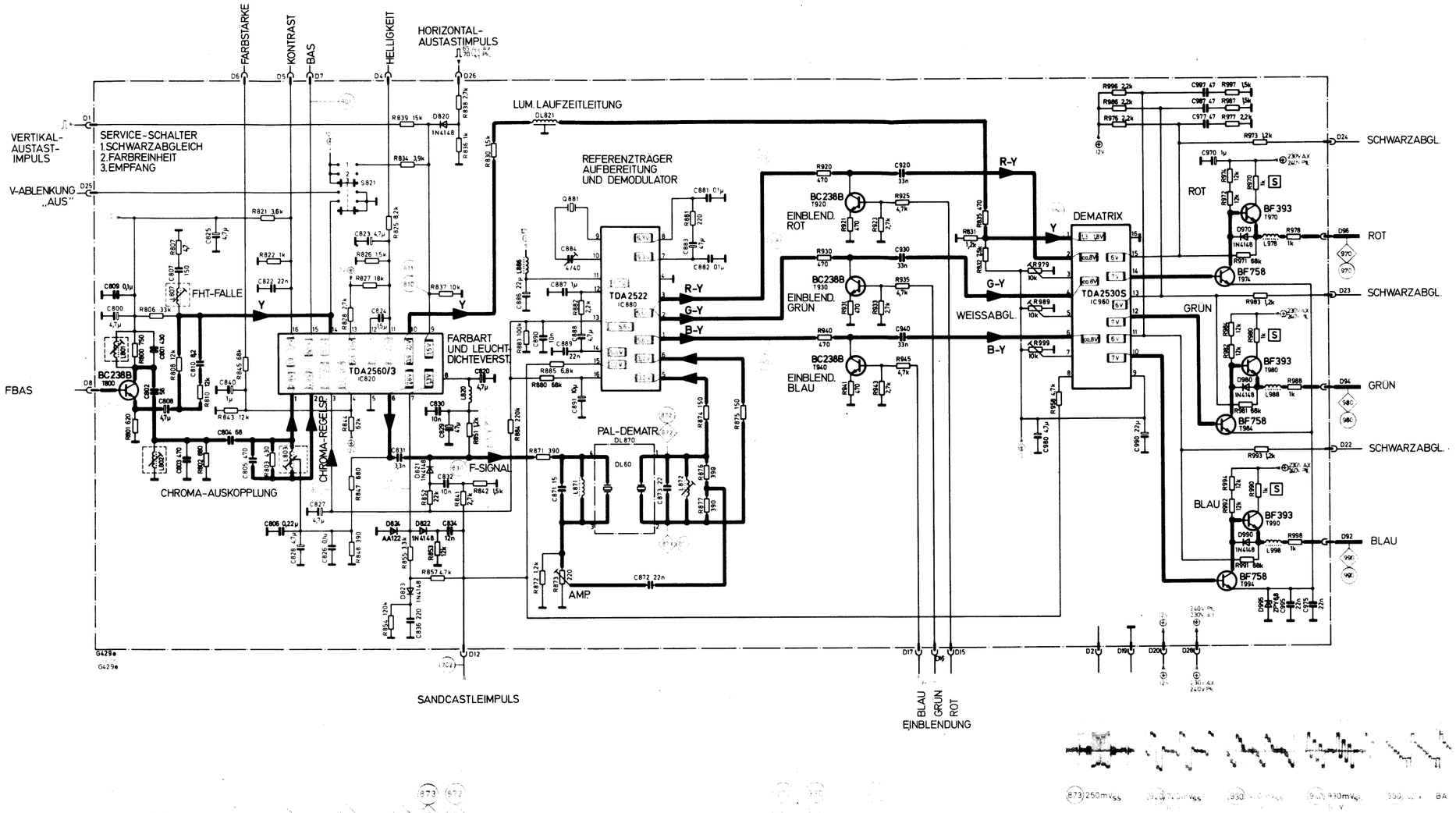
co

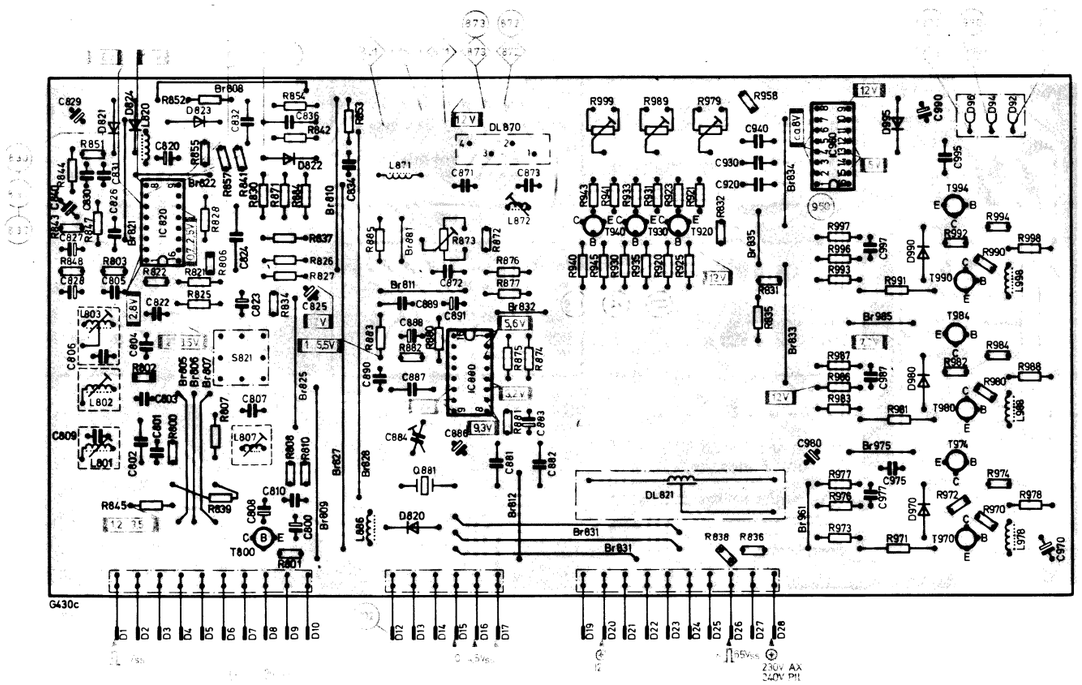
o per la riproduzione in bianco e nero)

apparecchio di confronto un apparecchio no di protenzione colorato.

un'immagine mezzatinta o un monoscopio luminosità ed uguale contrasto.

lei colori) si deve regolare la riproduzione maniera tale che lo schermo non abbia





PAL-Decoder

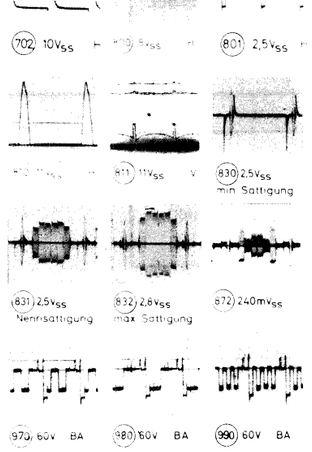
Bestell-Nr. 6911 06 31

PAL decoder

Order number 6911 06 31

Decodificatore PAL

Nr. ordine 6911 06 31



D	GB	I
BAS	VIDEO SIGNAL	SEGNALE VIDEO COMPOSTO
BLAU	BLUE	BLU
CHROMA-AUSKOPPLUNG	CHROMA-DECOUPLING	ACCOPPIAMENTO CROMA
CHROMA-REGELSP.	CHROMA CONTROL VOLTAGE	CAG CROMA
EINBLENDUNG BLAU/GRÜN/ROT	FADE-IN, BLUE/GREEN/RED	DISSOLVENZA BLU/VERDE/ROSS
FARBART UND LEUCHTDICHTE VERST.	CHROMA AND LUMINANCE AMPLIFIER	AMPLIFICATORE LUMINANZA CROMINANZA
FARBSTÄRKE	COLOUR INTENSITY	CONTRASTO COLORE
FBAS	COMPOSITE COLOUR SIGNAL	SEGNALE COLORE
FHT-FALLE	COLOUR SUB-CARRIER TRAP	TRAPPOLA COLORE
F-SIGNAL	COLOUR SIGNAL	SEGNALE CROMA
GRÜN	GREEN	VERDE
HELLIGKEIT	BRIGHTNESS	LUMINOSITA
HORIZONTAL AUSTAST-IMPULS	HORIZONTAL BLANKING PULSE	IMP. DI CANC. ORIZ.
KONTRAST	CONTRAST	CONTRASTO
LUM. LAUFZEITLEITUNG	LUMINANCE DELAY LINE	LINEA RITARDO LUMINANZA
PAL. DEMATR.	PAL DEMATR.	DEMATRICE PAL
REFERENZTRÄGER AUFBEREITUNG UND DEMODULATOR	REFERENCE CARRIER PROCESSING AND DEMODULATOR	OSCILLATORE 4,43 E DEMODULATORE
ROT	RED	ROSSO
SANDCASTLE IMPULS	BURST GATING PULSE	IMPULSO SANDCASTEL
SCHWARZABGL.	HALFTONE ADJUSTMENT	COMPENSAZIONE DEL NERO
ROT/GRÜN/BLAU	RED/GREEN/BLUE	ROSSO/VERDE/BLU
SERVICESCHALTER	SERVICE-SWITCH	INTERRUTTORE SERVIZIO
1 = SCHWARZABGLEICH	1 = SCREEN GRID VOLTAGE ADJUSTM.	1 = REGOLAZIONE DEL NERO
2 = FARBREINHEIT	2 = COLOUR PURITY	2 = PURITA
3 = EMPFANG	3 = RECEPTION	3 = RICEZIONE
VERTIKAL ABLENKUNG „AUS"	VERT. DEFL. "OFF"	DEFLESSIONE VERTICALE „SPENT
VERTIKALAUSTAST-IMPULS	VERTICAL BLANKING PULSE	IMP. DI CANC. VERT.
WEISSABGL.	MONOCHROME ADJUSTMENT	TARATURA BLANCO

E

Bildschirm dunkel.

Screen dark.

RGB-Stecker vom Farbmodul abziehen und kurz auf Masse tippen.

Pull off the RGB-plug from the colour module and tip it to ground momentarily.

Bildschirm wird hell.

Screen lights up.

Fehler liegt im Farbmodul.

Fault lies in the colour module.

Pin 1 (IC 960) galvanisch mit D 8 verbinden.

Connect pin 1 of IC 960 with D 8.

Bildschirm wird hell.

Screen lights up.

Schaltungskomplex IC 820 fehlerhaft.

Circuit complex IC 820 defective.

DC-Messung am IC 820.

Carry out d-c measurements at IC 820.

Impulse am IC 820 messen.

Check the pulses at IC 820.

Wenn richtig vorhanden, IC wechseln.

If pulses are present and correct exchange the IC.

Bildschirm bleibt dunkel.

Screen remains dark.

Betriebsspannungen der Bildröhre prüfen.

Check the operating voltage of the picture tube.

Bildschirm bleibt dunkel.

Screen remains dark.

Schaltungskomplex IC 960 fehlerhaft.

Circuit complex IC 960 defective.

DC-Messung an IC 940 und Imp. an Pin 8 kontrollieren.

Carry out d-c measurements at IC 940 and check pulse at pin 8.

Evtl. IC wechseln.

Replace the IC if necessary.

Bildschirm sehr hell, Helligkeitseinsteller ohne Reaktion.

Screen very bright, brightness control produces no reaction.

Bildschirm in einer Farbe hell.

One colour appears bright on screen.

An entspr. Endstufe DC-Werte messen, Endstufentransistor prüfen.

Measure d-c values at the corresponding output stage. Check the output transistors.

Bildschirm wird dunkel.

Screen goes dark.

Fehler liegt im Schaltungskomplex des IC 820.

Fault lies within the IC 820 circuit complex.

DC-Wert am IC 820 messen.

Measure the d-c values at IC 820.

Impulse am IC 820 messen.

Measure the pulses at IC 820.

Eventuell IC 820 defekt.

IC 820 may possibly be defective.

Bildschirm nicht eindeutig in einer Farbe hell.

Screen is not definitely brighter in one colour.

R 833 kurzschließen.

Short-circuit R 833.

Bildschirm bleibt zu hell.

Screen remains too bright.

UB 250 V der Farbendstufen prüfen.

Check the 250 V operating voltage of the colour output stages.

IC 960 ziehen, wenn Bildsch. dunkel, Endst. in Ordnung.

Pull off IC 960. If screen goes dark, output stages in order.

Wenn Endstufen in Ordnung, DC-Messung am IC 960.

If the colour output stages are in order, measure the d-c voltages of IC 960.

IC 960 defekt.

IC 960 defective.

Y-Signal fehlt, Farbe voll oder teilweise vorhanden.

Y-signal absent, colour fully or partially present.

Kontrollieren, ob Service-Schalter in richtiger Stellung.

Check if the service switch is in the correct position.

DC-Wert am Emitter T 800 kontrollieren, Sollwert 3...5 V.

Check the d-c value at the emitter of T 800 nominal value: 3...5 V.

DC-Wert am Pin 16 des IC 820 messen, Sollwert 2...4 V mit Kontr. einstellbar.

Measure the d-c value at pin T16 of IC 820 nominal value 2...4 V (adjustable w. contrast control)

Reaktion auf Kontrasteinsteller vorhanden.

Contrast control produces reaction.

Signal an IC 820, Pin 10 messen.

Measure the signals at pin 10 of IC 820.

Impulse am IC 820, Pin 7 und 9 messen.

Measure the pulses at pins 7 and 9 of IC 820.

DC-Werte messen, evtl. IC 820 defekt.

Measure the d-c values. IC 820 may be defective.

Reaktion auf Kontrasteinsteller nicht vorhanden.

Contrast control produces no reaction.

Fehler im Bedienungsteil oder in der Strahlstrombegrenzung.

Fault lies in the operating controls unit or in the beam-current limiter circuit.

Farbe vorhanden, FHT synchronisiert, PAL-Kennung in Ordnung.

Colour present, colour subcarrier synchronized. PAL identification in order.

TP 881 von Masse trennen.

Disconnect TP 881 from ground.

DC-Werte am IC 880, Pin 16 messen (> 5 V).

Measure the d-c values at pin 16 of IC 880 (> 5 V).

Wenn <5 V evtl. IC 880 defekt.

IF smaller then 5 V, IC 880 may be defective.

Farbe vorhanden, FHT synchronisiert nicht.

Colour present, colour subcarrier does not synchronize.

Burst am TP 872/873 messen.

Measure the burst at TP 872/873.

DC-Werte an Pin 7 und 8 des IC 880 kontrollieren.

Check d-c values at pins 7 and 8 of IC 880.

IC 880 evtl. defekt.

IC 880 may be defective.

Farbe fehlt, SW-Bild vorhanden.

Colour absent, black-and-white picture present.

Farbabschaltung aufheben, dazu TP 881 auf Masse legen, Farbstärke und Kontrast auf Maximum.

Render the colour killer circuit ineffective by connecting test point TP 881 to ground. Colour intensity and contrast to maximum.

be vorhanden, FHT syn-
onisiert, PAL-Kennung
Ordnung.

our present, colour sub-
ier synchronized. PAL
tification in order.

881 von Masse trennen.

connect TP 881 from
und.

Werte am IC 880, Pin 16
sen (> 5 V).

sure the d-c values at
6 of IC 880 (> 5 V).

enn <5 V
l. IC 880 defekt.

smaller then 5 V,
880 may be defective.

Farbe vorhanden, FHT synchronisiert nicht.

Colour present, colour sub-carrier does not synchronize.

Burst am TP 872/873 messen.

Measure the burst at TP 872/873.

DC-Werte an Pin 7 und 8 des IC 880 kontrollieren.

Check d-c values at pins 7 and 8 of IC 880.

IC 880 evtl. defekt.

IC 880 may be defective.

Geringe Spuren von Farbe, durch Farbstärke-Einsteller beeinflußbar.

Small traces of colour. Can be influenced with the colour intensity control.

Farbartverstärker wahrscheinlich in Ordnung.

Chrominance amplifier most likely in order.

DC-Werte am IC 880 messen.

Measure d-c values at IC 880.

FHT-Oszillator prüfen.

Check the colour subcarrier oscillator.

IC 880 evtl. defekt.

IC 880 may be defective.

Keine Farbe vorhanden.

No colour present.

Helligkeitsregler Maximum, Pin 3 u. 11 von IC 820 verb.

Brightness control to maximum. Connect pin 3 with pin 11 of IC 820.

Farbe vorhanden aber gestört.

Colour present out with interference.

Impuls am IC 880, Pin 15 prüfen.

Check the puls at pin 15 of IC 880.

IC 880 evtl. defekt.

IC 880 may be defective.

Keine Farbe.

No colour.

DC-Werte am IC 820 messen.

Check d-c values at IC 820.

Signalverfolgung mit Oszillograph, Pin 6, IC 820, TP 871/872/873.

Trace the signal with scope from pin 6 of IC 820 to TP 871/872/873.

Achtung!

Vor Austausch des IC 960 grundsätzlich Fehler in den Farbendstufen beseitigen. Defekte Endstufentransistoren können den IC zerstören.

Die in der Serviceschrift und im Servicedruck der Leiterplatten angegebenen Spannungswerte im Decoder und in den Farbendstufen sind bei Kurzschlußstellung der Schwarzabgleich-Einsteller R 9014, 9015, 9016 gemessen.

Attention!

Before exchanging the IC 960 the fault-condition in the colour output stages must have been remedied. Defective output transistors can destroy the IC.

The decoder and colour output stages voltage measurements given in the service booklet and on the service print of the printed boards were taken with the picture halftone adjuster controls R 9014, R 9015, R 9016 at their left-hand stop.

Bei Austausch des Moduls kontrollieren:

Schwarzabgleich

a) Service-Schalter S 821 (Decoder-Modul) auf »Schwarzabgleich« (Strich) stellen.

b) R 9041, 9042, 9043 (Chassis) vom Linksanschlag ausgehend langsam aufdrehen, bis die Striche auf der Bildröhre gerade sichtbar werden und gleiche Helligkeit aufweisen.

c) Service-Schalter S 821 wieder auf »Empfang« stellen.

Weißabgleich

(Farbneutraler Abgleich für die Schwarz/Weiß-Wiedergabe)

a) Es ist zu empfehlen, ein Schwarz/Weiß-Gerät ohne farblich getönte Schutzscheibe oder Bildröhre als Vergleichsgerät zu verwenden.

b) Auf beiden Geräten ein Halbtonbild oder ein Testbild mit Grautreppe mit gleicher Helligkeit und gleichem Kontrast einzustellen.

c) Mit R 979, 989, 999 (Farbendstufen) ist die Wiedergabe des Farbgerätes so einzustellen, daß der Bildschirm keinen Farbstich aufweist.

Burstlage

a) PAL-Farbstreifen oder FuBK-Testbild einspeisen. Oszillograph an TP 831.

b) L 832 so einstellen, daß der Burst mittig im Auftastfeld liegt.

Glockenfilter

a) Secam-Farbstreifen einspeisen. Oszillograph an TP 802.

b) L 803 so einstellen, daß gleiche Höhe der Farbträger erreicht wird.

In caso di sostituzione del modulo controllare:

Compensazione del nero

a) Mettere l'interruttore di servizio S 821 (decodificatore) su „Schwarzabgleich" (=compensazione del nero).

b) Avvitare lentamente R 9041, 9042, 9043 (chassis) dall'arresto sinistro fino a quando diventano ben visibili sul cinescopio le striscie ed hanno la stessa luminosità.

c) Rimettere l'interruttore di servizio S 821 su „Empfang" (=ricezione).

Compensazione del bianco

(Compensazione a colore neutro per la riproduzione in bianco e nero)

a) Si consiglia d'impiegare come apparecchio di confronto un apparecchio in bianco e nero senza schermo di protenzione colorato.

b) Regolare sui due apparecchi un'immagine mezzatinta o un monoscopio con stadio neutro con uguale luminosità ed uguale contrasto.

c) Con R 979, 989, 999 (stadi dei colori) si deve regolare la riproduzione dell'apparecchio a colori in maniera tale che lo schermo non abbia nessuna striscia di colori.

Posizione burst

a) Mettere a memoria le bande a colori PAL o monoscopio FuBK. Oscillografo su TP 831.

b) Regolare L 832 in modo che il burst si trova al centro nel campo di luminosità.

Filtro a campana

a) Mettere a memoria le bande a colori Secam. Oscillografo su TP 802.

b) Regolare L 803 in modo che venga raggiunta la stessa altezza dei portanti cromatici.

When exchanging the module check:

Halftone adjustments

a) Service switch S 821 (decoder module) to position "horizontal line".

b) Ensure that R 9041, 9042, 9043 (chassis) are at their left-hand stop. Rotate them slowly counter-clockwise until the lines are just visible on the screen and of equal brightness.

c) Return service switch S 821 to the "receiving" position.

RGB drive adjustments

(Colour neutral alignment for black and white reproduction)

a) It is advisable to use a black and white receiver (without tinted protective screen or tinted picture tube) as reference set for the following adjustments.

b) Feed a half-tone picture or a test-picture with grey scale gradations into both receivers. Adjust the receivers for equal brightness and contrast.

c) Adjust R 979, 989, 999 (colour output stages) so that the picture screen shows no colour tint.

Burst position

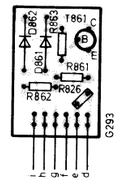
a) Feed in a PAL colour bar signal or a FuBK test picture. Scope to TP 831.

b) Adjust for centered burst with L 832.

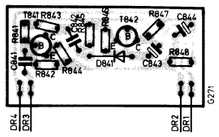
Bell-jar filter

a) Feed in a SECAM colour bar signal. Scope to TP 802.

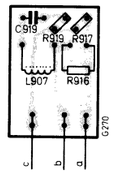
b) Adjust L 803 for equal height of colour carriers.



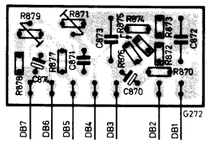
Sperrung Burst-Eingang
Blocking Burst-Input
Bloccare di entrata burst



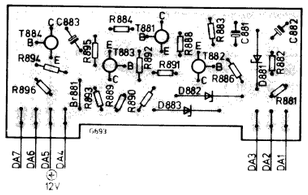
Regelspannung
Control voltage
Tensione regolazione



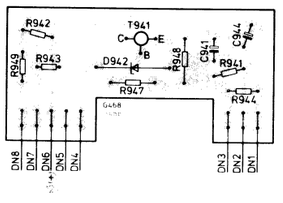
Klarzeichner
Accentuation coil
Bobina di accentuare



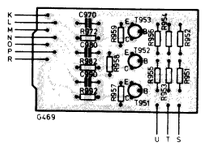
Burst- und H/2-Demodulator
Burst- and H/2 demodulator
Demodulatore burst e H/2



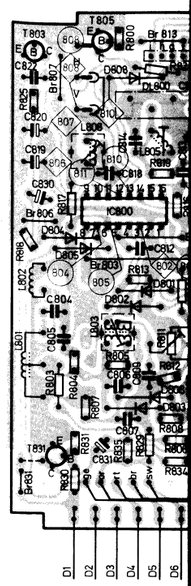
PAL/SECAM-Automatic
PAL/SECAM automatic
PAL/SECAM automatica



Umfeld-Austastung
Display field blanking
Equipaggiamento campo periferico



Farbeinblendung
Colour fade-in
Dissolvenza colore



D

ALLGM. PHA.
AMPL. VERZ. SIGNA
ARBEITSP. CROMA-

ARBEITSP. CROMA-

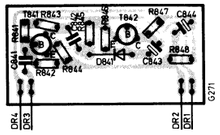
BLAU
BURST
BURSTGRÖSSE
BURST U. H/2 DEMO
B-Y DISCR. SECAM
DEEMPHASIS
DIREKTES FARBSIGN
EINBLENDUNG ROT
ENDSTUFE (ENDST.)
FARB-AUSKOPPLUN
FARBSTÄRKE
FBAS
FHT
FHT-FREQU.

GRÜN
HELLIGKEIT
HOR. RÜCKSCHLAG-
KONTRAST
KONTRAST- U. SÄTT
LAUFZEIT-KORREKTU
NULL ABGLEICH/NU
PAL-FARBABSCHALT
PAL-REGELSPANNU
PAL-SECAM-AUTOM
PAL-SECAM-UMSCH
ROT
R-Y DISCRIMIN. SEC
SCHALTERSTELLUNG
1. EMPFANG
2. FARBREINHEIT
3. SCHWARZABGLEI

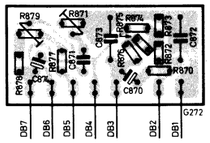
SCHWARZSCHULTER
SCHWARZSCHULTER
AUFBEREITUNG
SECAM-FARBABSCH

SECAM-KENNUNG H
SECAM-REGELSPAN
SERVICE-SCHALTER
UMFELDAUSTASTUN

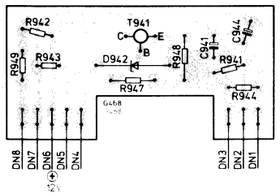
V.-IMP. NEG.
V.-IMP. POS.
WEISSABGLEICH
ZUR VERT. ABLENKU



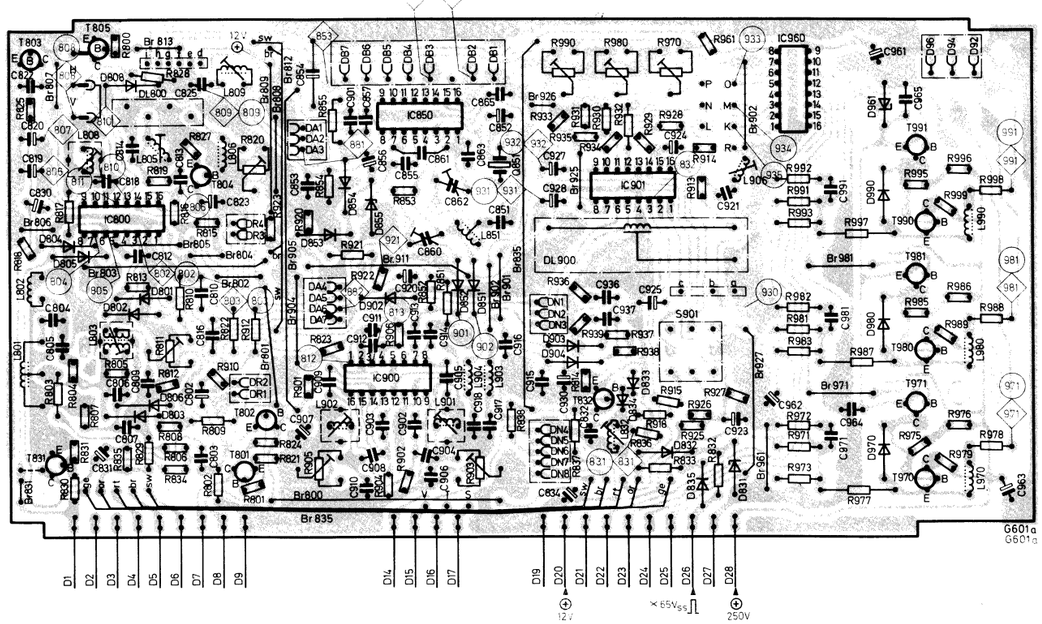
Regelspannung
Control voltage
Tensione regolazione



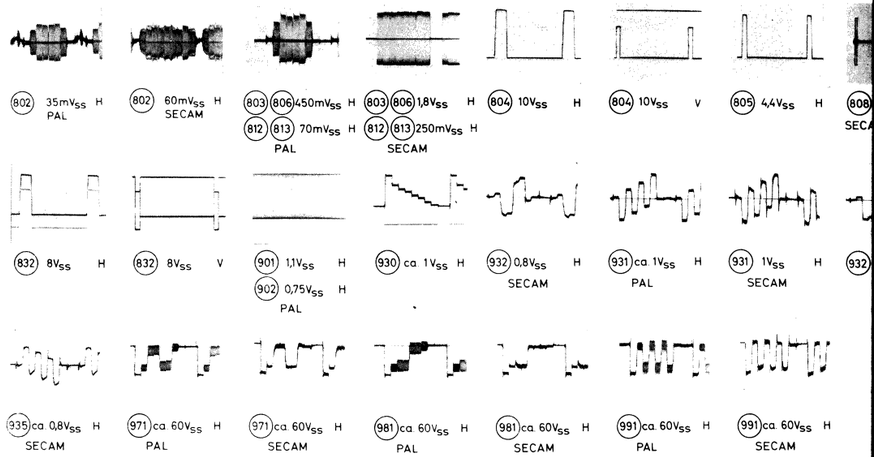
Burst- und H/2-Demodulator
Burst- and H/2 demodulator
Demodulatore burst e H/2

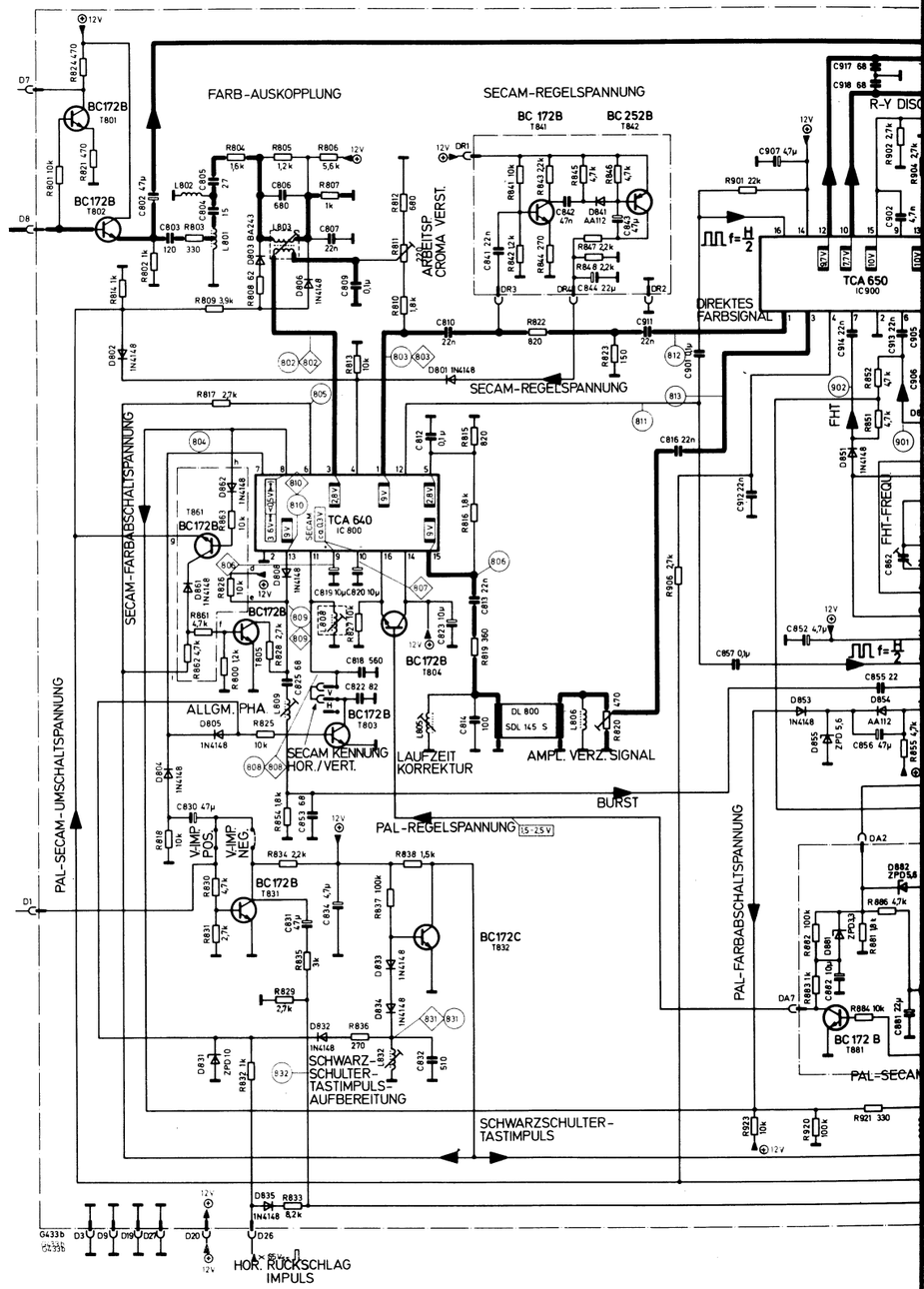


Umfeld-Austastung
Display field blanking
Equipaggiamento campo periferico



D	GB	I
ALLGM. PHA.	GENERAL PHASE	FASE GENERALE
AMPL. VERZ. SIGNAL	AMPL. DELAYED SIGNAL	AMP. SEGNALE DI RITARDO
ARBEITSP. CROMA-REGELUNG	CHROMA CONTROL WORKING POINT ADJ.	PUNTO DI LAVORO REGOL. CROMINANZA
ARBEITSP. CROMA-VERST.	CHROMA AMPLIFIER WORKING POINT ADJ.	PUNTO DI LAVORO AMP. CROMINANZA
BLAU	BLUE	BLU
BURST	BURST	BURST
BURSTGRÖSSE	BURST AMPLIFIER	AMPLIFICATORE BURST
BURST U. H/2 DEMOD.	BURST AND H/2 DEMOD.	DEMODULATORE BURST E H/2
B-Y DISCR. SECAM	B-Y DISCRIMINATOR SECAM	DISCRIMINATORE B-Y SECAM
DEEMPHASIS	DE-EMPHASIS	DE EMFASIS
DIREKTES FARBSIGNAL	DIRECT COLOUR SIGNAL	DIRETTO SEGNALE COLORE
EINBLENDUNG ROT/GRÜN/BLAU	FADE-IN, RED, GREEN, BLUE	DISSOLVENZA ROSSO, VERDE, BLU
ENDSTUFE (ENDST.)	OUTPUT STAGE	STADIO FINALE
FARB-AUSKOPPLUNG	COLOUR SIGNAL DECOUPLING	ACCOPPIAMENTO COLORE
FARBSTÄRKE	COLOUR INTENSITY	CONTRASTO COLORE
FBAS	COMPOSITE COLOUR SIGNAL	SEGNALE COLORE
FHT	COLOUR SUBCARRIER	PORTANTE AUSILIARIA COLORE
FHT-FREQU.	COLOUR SUBCARRIER FREQUENCY	FREQUENZA PORTANTE AUSILIARIA COLORE
GRÜN	GREEN	VERDE
HELLIGKEIT	BRIGHTNESS	LUMINOSITA
HOR. RÜCKSCHLAG-IMPULS	HOR. KICKBACK PULSE	IMPULSO RITORNO ORIZZONTALE
KONTRAST	CONTRAST	CONTRASTO
KONTRAST- U. SÄTTIGUNGS-EINST.	CONTRAST AND SATURATION ADJ.	CONTRASTO E SATURAZIONE SINTON
LAUFZEIT-KORREKTUR	DELAY TIME CORRECTION	CORREZIONE TEMPO DI TRANSITO
NULL ABGLEICH/NULL-ABGL.	ZERO ADJ.	TAR. ZERO
PAL-FARBABSCHALTSPANNUNG	PAL-COLOUR KILLER VOLTAGE	TENSIONE D'INTERR. CROMATICA PAL
PAL-REGELSPANNUNG	PAL-CONTROL VOLTAGE	TENSIONE REGOLAZIONE PAL
PAL-SECAM-AUTOMATIK	PAL-SECAM-AUTOMATIC	PAL-SECAM-AUTOMATICA
PAL-SECAM-UMSCHALTSPANNUNG	PAL-SECAM SWITCHING VOLTAGE	COMMUT. TENS. PAL SECAM
ROT	RED	ROSSO
R-Y DISCRIMIN. SECAM	R-Y DISCRIMINATOR SECAM	DISCRIMINATORE R-Y SECAM
SCHALTERSTELLUNG	SWITCH POSITION	POSIZIONE INTERRUTTORE
1. EMPFANG	1 RECEPTION	1 RICEZIONE
2. FARBREINHEIT	2 COLOUR PURITY	2 PURITA COLORE
3. SCHWARZABGLEICH	3 SCREEN GRID VOLTAGE ADJUSTMENT	3 REGOLAZIONE DEL NERO
SCHWARZSCHULTER-TASTIMPULS	BLACK SHOULDER GATING PULSE	NERO SPALLA IMPULSO TASTO
SCHWARZSCHULTER-TASTIMPULS-AUFBEREITUNG	BLACK SHOULDER GATING PULSE PROCESSING	NERO SPALLA IMPULSO TASTO PREPARAZIONE
SECAM-FARBABSCHALTSPANNUNG	SECAM COLOUR KILLER VOLTAGE	TENSIONE D'INTERR. CROMATICA SECAM
SECAM-KENNUNG HOR./VERT.	SECAM IDENTIFICATION HOR./VERT.	CARATTERISTICA SECAM ORIZ./VERT.
SECAM-REGELSPANNUNG	SECAM CONTROL VOLTAGE	TENSIONE REGOLAZIONE SECAM
SERVICE-SCHALTER	SERVICE SWITCH	INTERRUTTORE SERVIZIO
UMFELDAUSTASTUNG	DISPLAY FIELD BLANKING	EQUIPAGGIAMENTO CAMPO PERIFERICO
V.-IMP. NEG.	VERTICAL PULSE NEG.	NEGATIVO IMPULSO VERTICALE
V.-IMP. POS.	VERTICAL PULSE POS.	POSITIVO IMPULSO VERTICALE
WEISSABGLEICH	MONOCHROME ADJ.	TARATURA BIANCO
ZUR VERT. ABLENKUNG	TO VERTICAL DEFLECTION	PER LA DEFL. VERTICALE





PAL/SECAM-Decoder

Bestell-Nr. 6911 06 74

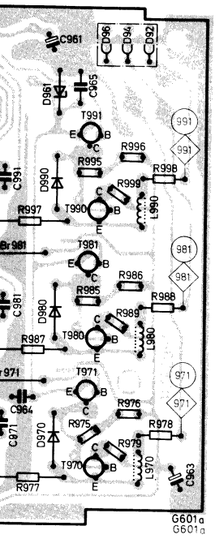
PAL/SECAM decoder

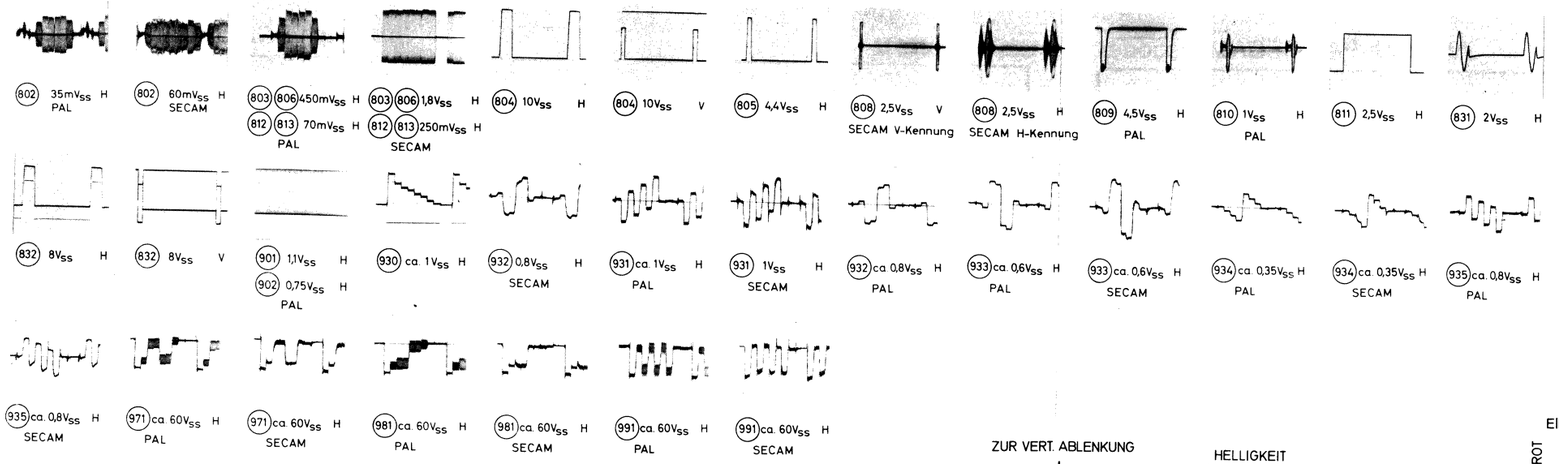
Order number 6911 06 74

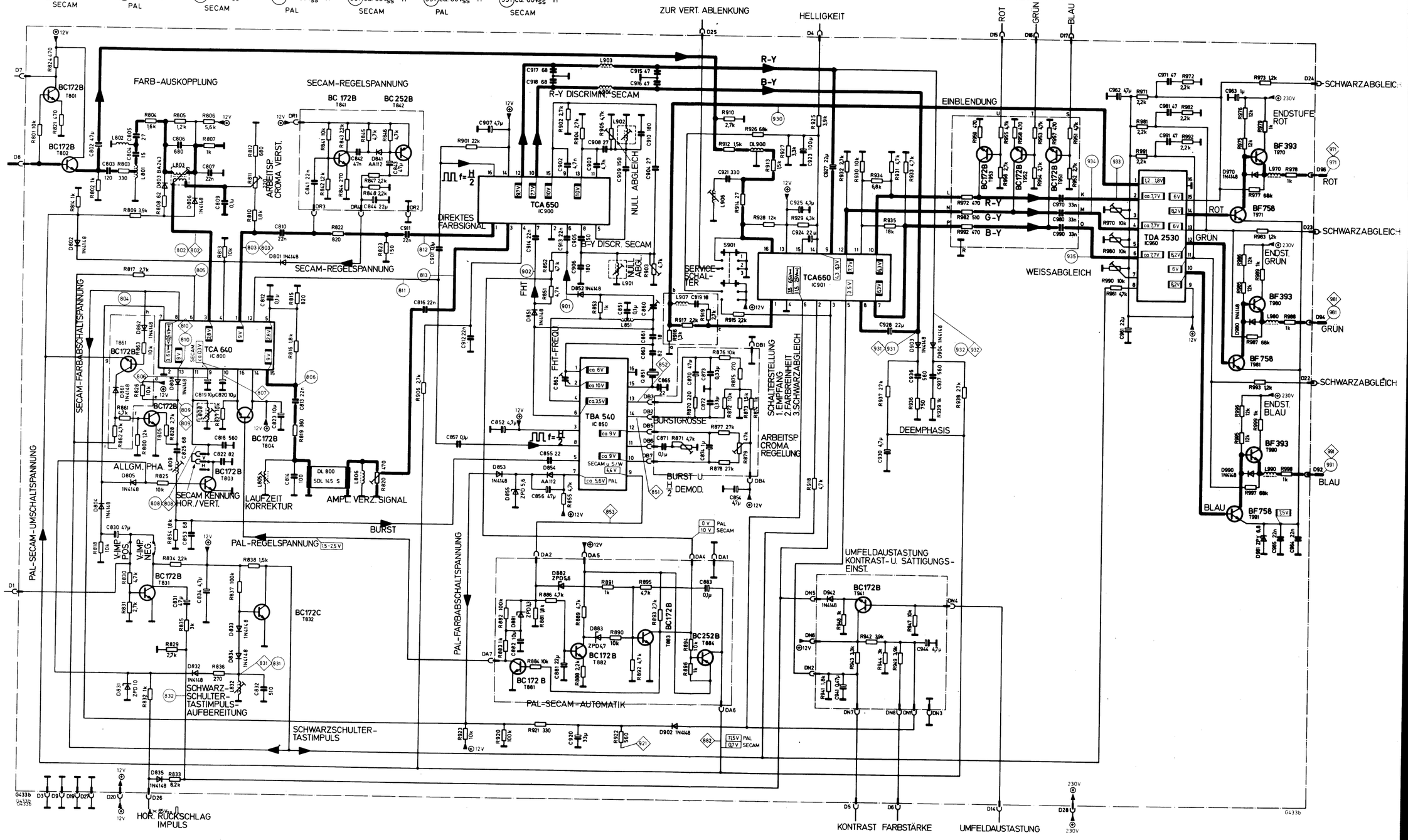
Decodificatore PAL/SECAM

Nr. ordine 6911 06 74

E







1. Abgleich des PAL-Teiles

Vorbereitung: PAL-Farbstreifen oder FuBK-Testbild einspeisen

Pos.	Abzugleichende Stufe	Signal	Meßgerät Anschlußpunkt	Abgleich-Position	abgleichen auf	Bemerkungen
1	Chroma-Verstärker	TP 881 auf Masse legen			DC-Pegel in der Austastlücke an den DC-Hinlaufpegel angleichen	
		Farbstreifen oder FuBK-Testbild	Oszillograph an TP 810	R 811		
2	FHT-Oszillator	TP 851 mit TP 852 verbinden. TP 921 auf +12 V legen Nach Abgleich Pos. 2 wieder trennen			annähernd stehende Farbinformation	
		Farbstreifen oder FuBK-Testbild	Beobachtung Bildschirm	C 862		
3	Chroma-Regelung	TP 851 mit TP 852 verbinden Nach Abgleich Pos. 3 wieder trennen		R 879	+4,4 V ±0,1 V	
		Farbstreifen oder FuBK-Testbild	Voltmeter an TP 853			
4	Burstlage	Farbstreifen oder FuBK-Testbild	Oszillograph an TP 831	L 832	Nach der negativen Halbwelle soll der Impuls noch 0,5 V in das positive Gebiet laufen	Nur nach Wechsel des Zeilentrafos oder des Decoder-Moduls notwendig
5	Burstgröße	Farbstreifen oder FuBK-Testbild	Oszillograph an TP 810	R 871	1 V_{ss} ±0,1 V	Pos. 3 muß vorher abgeglichen sein
6	verzögertes Signal - Amplitude -	Farbstreifen auf +V ±U geschaltet	Oszillograph an TP 931 2 benachbarte Zeilen übereinanderschreiben	R 820	verschwindendes Signal-Doppelbild	
		oder FuBK-Testbild	Beobachtung Bildschirm	R 820	verschwindende Jalousie in den Feldern +V ±U	
7	verzögertes Signal - Laufzeit -	Farbstreifen	Oszillograph an TP 931 2 benachbarte Zeilen übereinander schreiben	L 805	verschwindendes Signal-Doppelbild	Pos. 6 und 7 wechselseitig wiederholen
		oder FuBK-Testbild	Beobachtung Bildschirm	L 805	verschwindende Jalousie im Feld G–Y = O	
8	Allgemein- und 90°-Phase	Farbstreifen auf +V ±U geschaltet	Beobachtung Bildschirm	L 809 C 860	abwechselnd auf unbunten Bildschirm	Nach Pos. 8 Pos. 5 kontrollieren ggf. nachstellen
		oder FuBK-Testbild	Beobachtung Bildschirm	L 809 C 860	Feld +V unbunt Feld ±U unbunt	wechselseitig wiederholen
9	FHT-Falle	siehe Pos. 5 des SECAM-Abgleichs				
10	PAL/SECAM-Umschalt-spannung	TP 881 von Masse trennen				
		Farbstreifen oder FuBK-Testbild	Voltmeter an TP 882		Umschaltspannung kontrollieren: Sollwert 11,5 V	

2. Abgleich des SECAM-Teiles

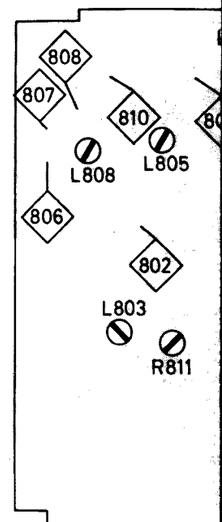
Der Decoder kann wahlweise mit Vert.- oder Hor.-Kennung betrieben werden. Mit dem Kurzschlußstecker in der unteren Decoderkammer (in der Nähe der Ultraschall-Verzögerungsleitung) kann die Kennung umgeschaltet werden.
Hor.-Kennung: Kurzschlußstecker in Rahmennähe einstecken.
Vert.-Kennung: Kurzschlußstecker in Nähe L 808 einstecken.

Nach dem Umschalten ist im allgemeinen kein Nachgleich erforderlich.

Vorbereitung: SECAM-Farbstreifen einspeisen (weiß = 100 %; Farbbalken 80 %)
Wegen des Abgleichs der Laufzeitleitung muß der PAL-Abgleich vorher durchgeführt sein

Pos.	Abzugleichende Stufe	Signal	Meßgerät Anschlußpunkt	Abgleich-Position	abgleichen auf	Bemerkungen
1	Glockenfilter	Farbstreifen	Oszillograph 10 mV/T an TP 802 2 benachbarte Zeilen übereinander schreiben	L 803	gleiche Höhe der Farbträgerpakete	
		oder Antennensignal stark abgeschwächt, bis „Fische" sichtbar	Beobachtung Bildschirm	L 803	gleichstarke rote und blaue „Fische"	
2 a oder 2 b	Identifikation Vertikal-Kennung	Farbstreifen	Oszillograph mit V-Ablenkung an TP 808	L 808	maximale Amplitude des Identifikations-impulses	Kennungsstecker im Decoder in Richtung zu L 808 stecken.
	Identifikation Horizontal-Kennung	Farbstreifen	Massefreies Voltmeter Bereich 1 V, R; > 1 MΩ zwischen TP 806, TP 807	L 808	maximale Spannung Fußnoten beachten!	Kennungsstecker im Decoder in Richtung zum Rahmen stecken
3	R-Y-Diskrimi-nator	Farbstreifen	Oszillograph an TP 932	L 902 R 905	Nullpotential in der Austastlücke Amplitude 0,8 V_{ss}	wechselseitig wiederholen
4	B-Y-Diskrimi-nator	Farbstreifen	Oszillograph an TP 931	L 901 R 903	Nullpotential in der Austastlücke Amplitude 1,0 V_{ss}	wechselseitig wiederholen
5	FHT-Falle	Farbstreifen	Oszillograph an TP 971	L 906	bestmögliches Minimum für beide Farbträger	

Hinweis zu 2b: Bei diesem Abgleich erscheinen mehrere Spannungsmaxima! Kern von L 808 etwa drei Umdrehungen herausdrehen, dann unter Beobachtung des Bildschirmes wieder langsam eindrehen. Zunächst erscheinen falsche Farben, danach verschwinden sie wieder, und erst bei weiterem Eindrehen des Kernes erscheinen die richtigen Farben. Jetzt nach dem Voltmeter auf Spannungsmaximum abgleichen.



G378b

PAL/SECAM-Decoder,
PAL/SECAM decoder,
Decodificatore PAL/S

G379

Burst- und H/2-Demod
Burst and H/2 demodu
Demodulatore burst e

SECAM-Teiles

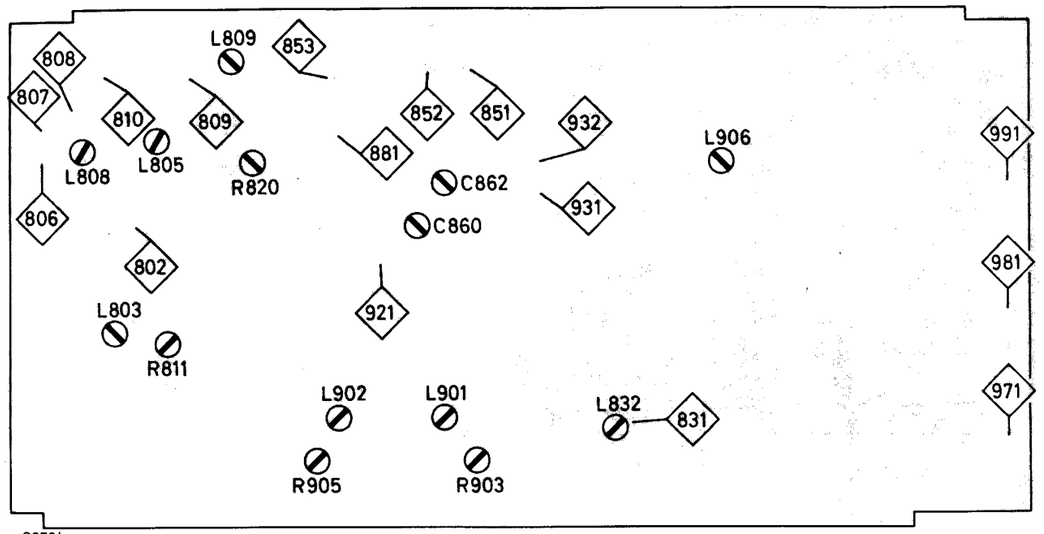
werden. Mit dem Kurzschlußstecker in der unteren Decoderkammer umgeschaltet werden.

en 80 %)
bgleich vorher durchgeführt sein

Abgleich-Position	abgleichen auf	Bemerkungen
L 803	gleiche Höhe der Farbträgerpakete	
L 803	gleichstarke rote und blaue „Fische"	
L 808	maximale Amplitude des Identifikations-impulses	Kennungsstecker im Decoder in Richtung zu L 808 stecken.
L 808	maximale Spannung Fußnoten beachten!	Kennungsstecker im Decoder in Richtung zum Rahmen stecken
L 902 R 905	Nullpotential in der Austastlücke Amplitude 0.8 V_{ss}	wechselseitig wiederholen
L 901 R 903	Nullpotential in der Austastlücke Amplitude 1.0 V_{ss}	wechselseitig wiederholen
L 906	bestmögliches Minimum für beide Farbträger	

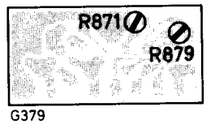
ximal Kern von L 808 etwa drei Umdrehungen herausdrehen, dann ächst erscheinen falsche Farben, danach verschwinden sie wieder, und ben. Jetzt nach dem Voltmeter auf Spannungsmaximum abgleichen.

Abgleichlagepläne — Alignment layouts — Pianti compensazione



G378b

PAL/SECAM-Decoder, Lötseite
PAL/SECAM decoder, solder side
Decodificatore PAL/SECAM, lato brasato



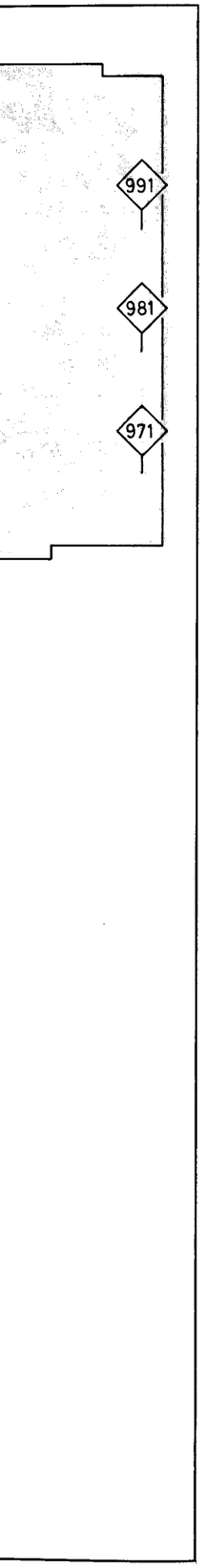
G379

Burst- und H/2-Demodulator, Bestückungsseite
Burst and H/2 demodulator, component side
Demodulatore burst e H/2, lato equipaggiamento

1. Alignment of the PAL component

Preparatory measures: Feed in a PAL colour bar signal or a standard coulour test picture

Step	Stage to be aligned	Signal	Connecting point of test equipment	Alignment point	Align for or to . . .
1.	Chrominance amplifier	Connect TP 881 to ground			Adjust d-c level of blanking int to correspond to the d-c sweep level
		Colour bar signal or standard colour test picture	Scope to TP 810	R 811	
2.	Colour sub-carrier oscillator	Connect TP 851 with TP 852 and TP 921 to + 12 V After alignment step 2 has been carried out, separate the test points again			approx. stationary colour swee
		Colour bar signal or standard colour test picture	Observe screen	C 862	
3.	Chrominance control	Connect TP 851 with TP 852 After alignment step 3 has been carried out separate the test points again		R 879	+ 4.4 V ± 0.1 V
		Colour bar signal or standard colour test picture	Voltmeter to TP 853		
4.	Burst position	Colour bar signal or standard colour test picture	Scope to TP 831	L 832	After the negative half-wave, th pulse should be allowed to bec 0.5 V positive
5.	Burst amplitude	Colour bar signal or standard colour test picture	Scope to TP 810	R 871	1 V_{pp} ± 0.1 V
6.	Delayed signal "Amplitude"	Switch colour bar generator to + V ± U	Scope to TP 931. Adjust scope until two consecutive lines are brought to convergence	R 820	diminishing dual signal image
		or standard colour test picture	Observe screen	R 820	diminishing venetian-blind effe in the + V ± U fields
7.	Delayed signal "Delay time"	Colour bar signal	Scope to TP 931. Adjust scope until two consecutive lines are brought to convergence	L 805	diminishing dual signal image
		or standard colour test picture	Observe screen	L 805	diminishing venetian-blind effe in the G-Y = O field
8.	Overall and 90° phase	Colour bar generator switched to + V ± U	Observe screen	L 809 C 860	colour-free picture screen. Ad L 809 and C 860 alternately.
		or standard colour test picture	Observe screen	L 809 C 860	colour-free + V field colour-free ± U field
9.	Colour sub-carrier trap	See step 5 of the SECAM alignment chart			
10.	PAL/SECAM switching voltage	Disconnect TP 881 from ground			
		Colour bar signal or standard colour test picture	Voltmeter to TP 882		correct switching voltage Nominal value: 11.5 V



1. Alignment of the PAL component

Preparatory measures: Feed in a PAL colour bar signal or a standard coulour test picture

Step	Stage to be aligned	Signal	Connecting point of test equipment	Alignment point	Align for or to . . .	Remarks
1.	Chrominance amplifier	Connect TP 881 to ground			Adjust d-c level of blanking interval to correspond to the d-c sweep level	
		Colour bar signal or standard colour test picture	Scope to TP 810	R 811		
2.	Colour sub-carrier oscillator	Connect TP 851 with TP 852 and TP 921 to + 12 V After alignment step 2 has been carried out, separate the test points again			approx. stationary colour sweep	
		Colour bar signal or standard colour test picture	Observe screen	C 862		
3.	Chrominance control	Connect TP 851 with TP 852 After alignment step 3 has been carried out separate the test points again		R 879	+ 4.4 V ± 0.1 V	
		Colour bar signal or standard colour test picture	Voltmeter to TP 853			
4.	Burst position	Colour bar signal or standard colour test picture	Scope to TP 831	L 832	After the negative half-wave, the pulse should be allowed to become 0.5 V positive	Only necessary after the line transformer or the decoder module has been replaced.
5.	Burst amplitude	Colour bar signal or standard colour test picture	Scope to TP 810	R 871	1 V_{pp} ± 0.1 V	Alignment step 3 must have been carried out before this adjustment is made.
6.	Delayed signal "Amplitude"	Switch colour bar generator to + V ± U	Scope to TP 931. Adjust scope until two consecutive lines are brought to convergence.	R 820	diminishing dual signal image	
		or standard colour test picture	Observe screen	R 820	diminishing venetian-blind effect in the + V ± U fields	
7.	Delayed signal "Delay time"	Colour bar signal	Scope to TP 931. Adjust scope until two consecutive lines are brought to convergence	L 805	diminishing dual signal image	Repeat steps 6 and 7 alternately
		or standard colour test picture	Observe screen	L 805	diminishing venetian-blind effect in the G-Y = O field	
8.	Overall and 90° phase	Colour bar generator switched to + V ± U	Observe screen	L 809 C 860	colour-free picture screen. Adjust L 809 and C 860 alternately.	After this aligment step, recheck step 5 and readjust, if necessary.
		or standard colour test picture	Observe screen	L 809 C 860	colour-free + V field colour-free ± U field	Repeat alternately
9.	Colour sub-carrier trap	See step 5 of the SECAM alignment chart				
10.	PAL/SECAM switching voltage	Disconnect TP 881 from ground				
		Colour bar signal or standard colour test picture	Voltmeter to TP 882		correct switching voltage Nominal value: 11.5 V	

2. Alignment of the SECAM component

The decoder can be operated with vertical or horizontal identification. The short-circuit plug in the lower decoder chamber (in the vicinty of the ultrasonic delay line) can be used to change from vertical to horizontal identification and vice versa. Short-circuit plug plugged into the 2 pins nearest the frame = horizontal identification; short-circuit plug plugged into the 2 pins nearest L 808 = vertical identification.

Switching from one identification method to the other does not necessitate realignment.

Preparatory measures: Feed in a SECAM colour bar signal (white = 100 %; colour bars = 80 %). Because of the alignment of the delay line, the PAL alignment must be carried out first.

Step	Stage to be aligned	Signal	Connecting point of test equipment	Alignment point	Align for or to . . .	Remarks
1.	Bell-jar filter	Colour bar signal	Scope, 10 mV/cm to TP 802. Adjust scope until two consecutive lines are brought to convergence.	L 803	equal height of colour carrier packages	
		or strongly reduced antenna signal (noise becomes visible on screen)	Observe screen	L 803	equal red and blue noise components	
2 a or 2 b	Identification of vertical identification	Colour bar signal	Scope with vertical deflection to TP 808	L 808	maximum amplitude of identification pulse	Insert short-circuit plug of decoder in the two pins nearest L 808
	Identification of horizontal identification	Colour bar signal	Mains-isolated voltmeter (R_i = 1 M; 1 V range) between TP 806, TP 807	L 808	maximum voltage (mind footnote!)	Insert short-circuit plug of decoder in the two pins nearest the frame
3.	R-Y discriminator	Colour bar signal	Scope to TP 932	L 902 R 905	zero potential in blanking interval 0.8 V_{pp} amplitude	Repeat alternately
4.	B-Y discriminator	Colour bar signal	Scope to TP 931	L 901 R 903	zero potential in blanking interval 1 V_{pp} amplitude	Repeat alternately
5.	Colour sub-carrier trap	Colour bar signal	Scope to TP 971	L 906	best possible maximum for both colour carriers	

Footnote to 2 b: With this alignment it is possible to obtain several maximum voltage readings. Turn the core of L 808 3 times in an anti-clockwise direction and then turn it slowly back in again – observing the screen while doing so. The initially appearing colours are false, they disappear again as your continue to turn the core, and then the true colours appear. Do now adjust a maximum voltage reading on the voltmeter.

Wandlernetzteil

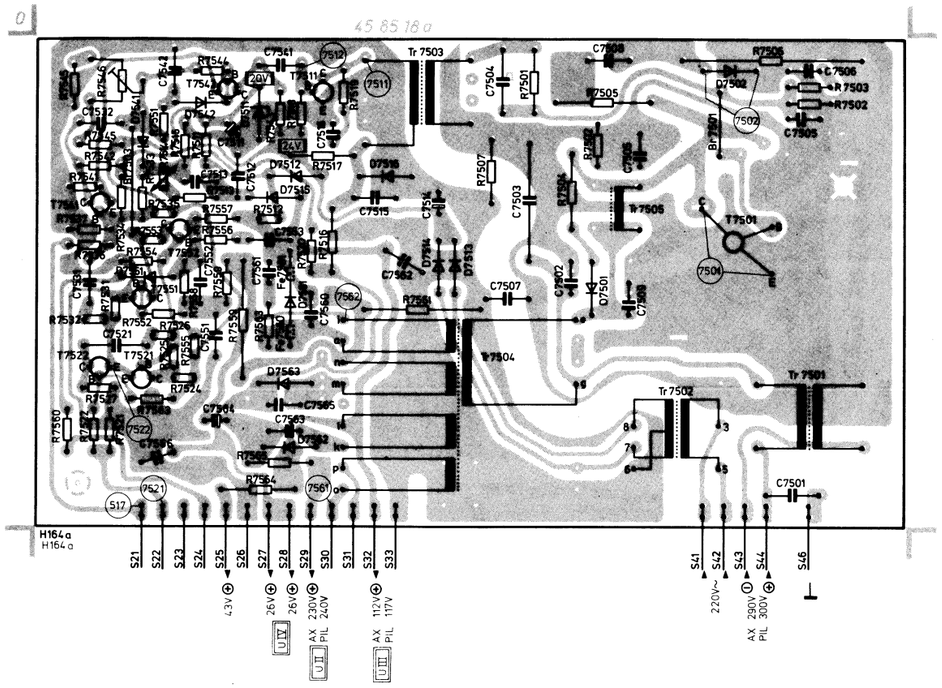
Bestell-Nr. 6911 15 39

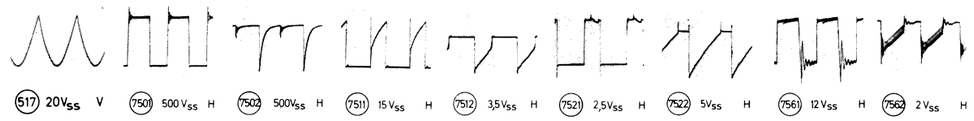
Converter power supply

Order number 6911 15 39

Parte rete trasduttore

Nr. ordine 6911 15 39





Bei Austausch des Moduls kontrollieren:

U III/112 V ± 0,5 V nach 2 ... 5 Minuten Betriebsdauer mit R 7546 einstellen.

When exchanging the module check:

U III/112 V ± 0.5 V to be adjusted with R 7546 after the set has been in operation for 2 ... 5 minutes.

In caso di sostituzione del modulo controllare:

Regolare U III/112 V ± 0,5 V dopo 2 ... 5 minuti di funzionamento con R 7546.

D

HOR. SYN.
BETRIEBSSPANNUNG
ELEKTR. HOCHSP. SICH.

ANST. T 501
NETZVERBUNDEN

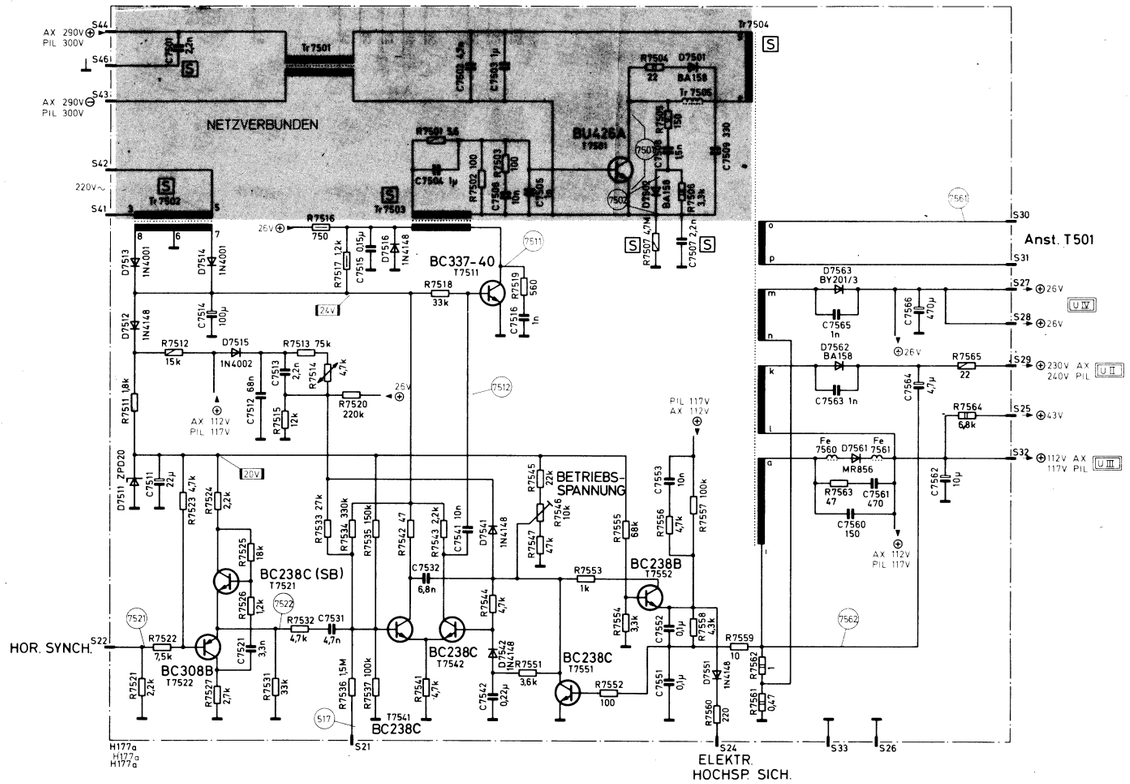
GB

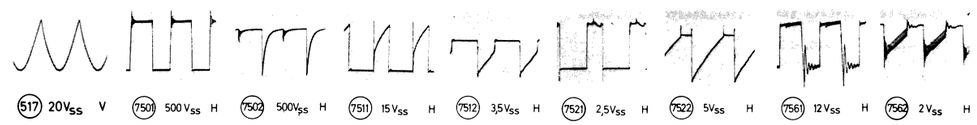
HORIZONTAL SYNC
OPERATING VOLTAGE
ELECTRONIC HIGH VOLTAGE FUSE

DRIVE FOR T 501
MAINS CONNECTING

I

SINCRONIZZAZIONE ORIZZONTALE
TENSIONE DI ALIMENTAZIONE
PROTEZIONE ELETTRONICA ALTA TENSIONE
PILOTTAGGIO T 501
COLLEGATO A RETE





Wandlernetzteil

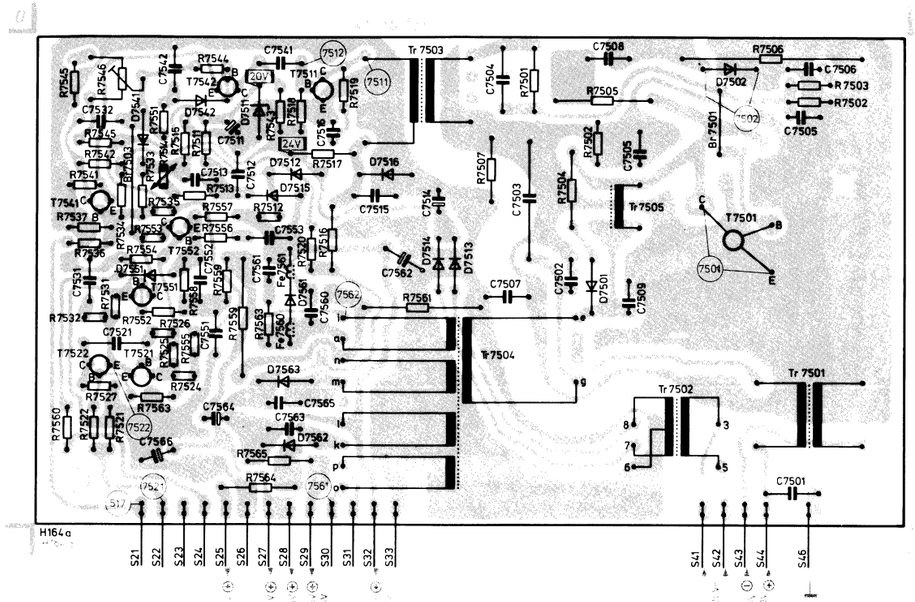
Bestell-Nr. 6911 15 39

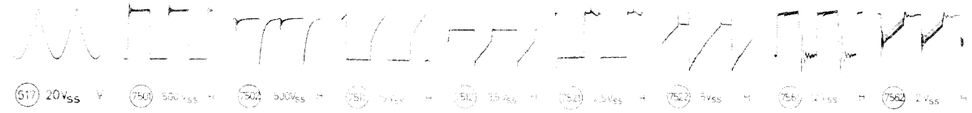
Converter power supply

Order number 6911 15 39

Parte rete trasduttore

Nr. ordine 6911 15 39





Bei Austausch des Moduls kontrollieren:

U III/112 V ± 0,5 V nach 2 ... 5 Minuten Betriebsdauer mit R 7546 einstellen.

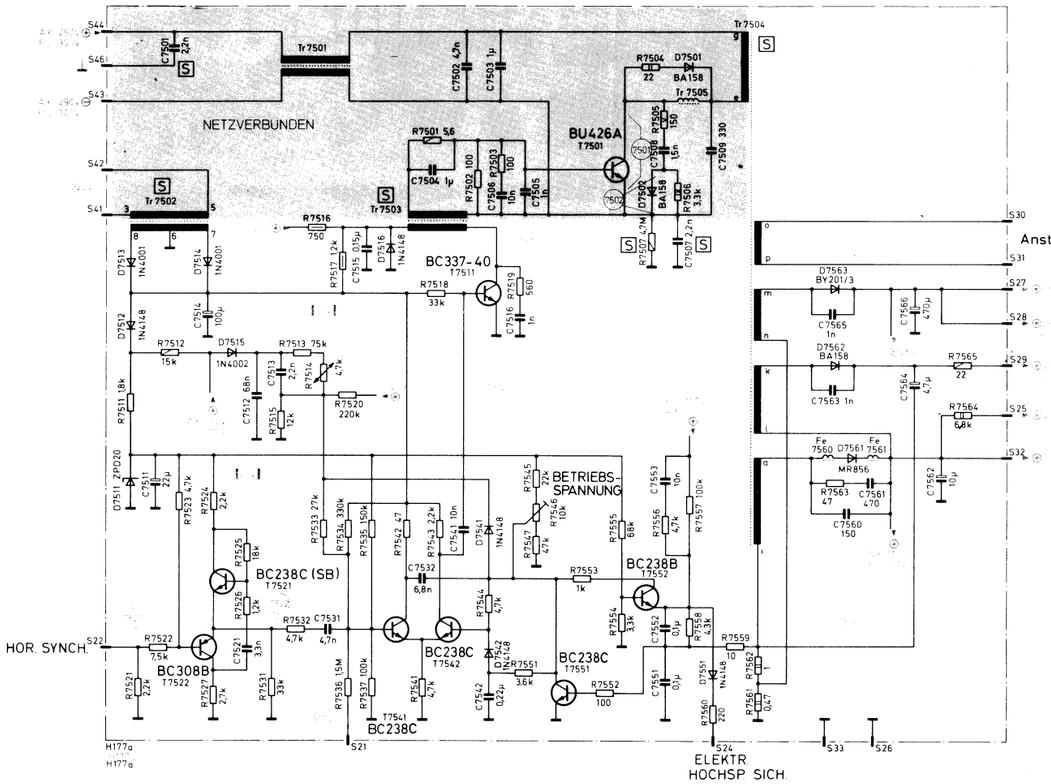
When exchanging the module check:

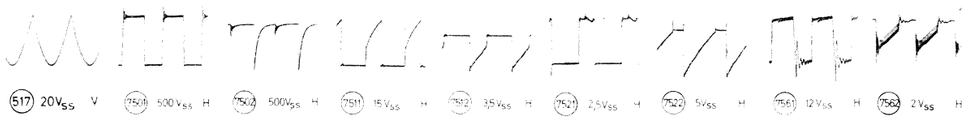
U III/112 V ± 0.5 V to be adjusted with R 7546 after the set has been in operation for 2 ... 5 minutes.

In caso di sostituzione del modulo controllare:

Regolare U III/112 V ± 0,5 V dopo 2 ... 5 minuti di funzionamento con R 7546.

D	GB	I
HOR. SYN.	HORIZONTAL SYNC	SINCRONIZZAZIONE ORIZZONTALE
BETRIEBSSPANNUNG	OPERATING VOLTAGE	TENSIONE DI ALIMENTAZIONE
ELEKTR. HOCHSP. SICH.	ELECTRONIC HIGH VOLTAGE FUSE	PROTEZIONE ELETTRONICA ALTA TENSIONE
ANST. T 501	DRIVE FOR T 501	PILOTTAGGIO T 501
NETZVERBUNDEN	MAINS CONNECTING	COLLEGATO A RETE





G Synchron-Modul

Bestell-Nr. 6911 15 12

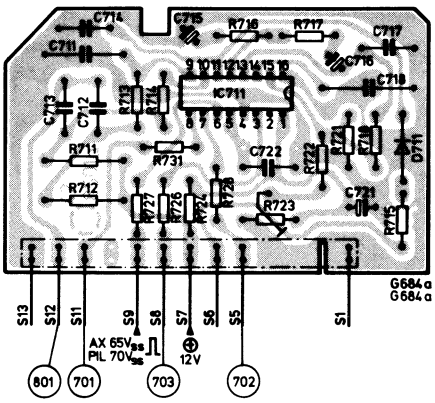
Sync module

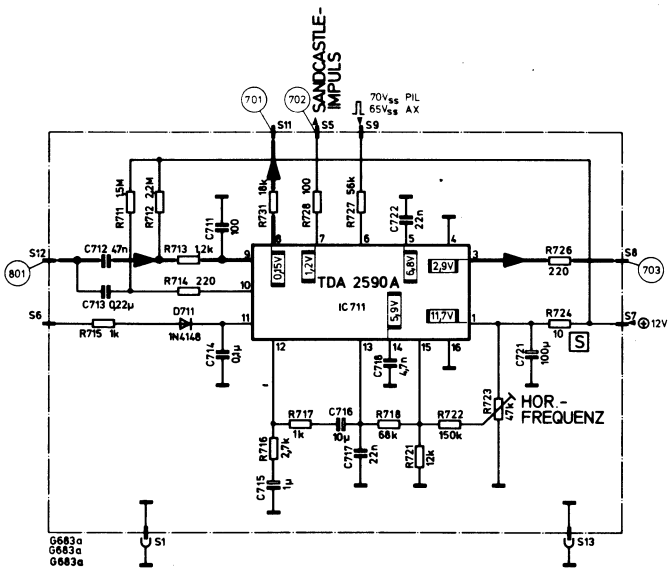
Order number 6911 15 12

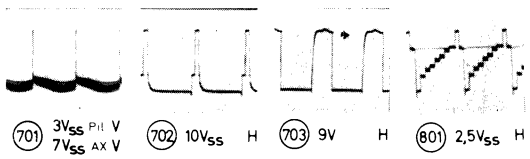
Modulo sincrono

Nr. ordine 6911 15 12

H ←







Bei Austausch des Moduls kontrollieren:

Horizontalfrequenz mit R 723 einstellen

When exchanging the module check:

Horizontal frequency adjust with R 723

In caso di sostituzione del modulo controllare:

Regolare la frequenza orizzontale con R 723

(D)

SANDCASTLE IMPULS
HOR. FREQU.

(GB)

BURST GATING PULSE
HORIZONTAL FREQUENCY

(I)

IMPULSO DI SANCASTEL
FREQUENZA ORIZZONTALE

F

Bildröhrenanschluß

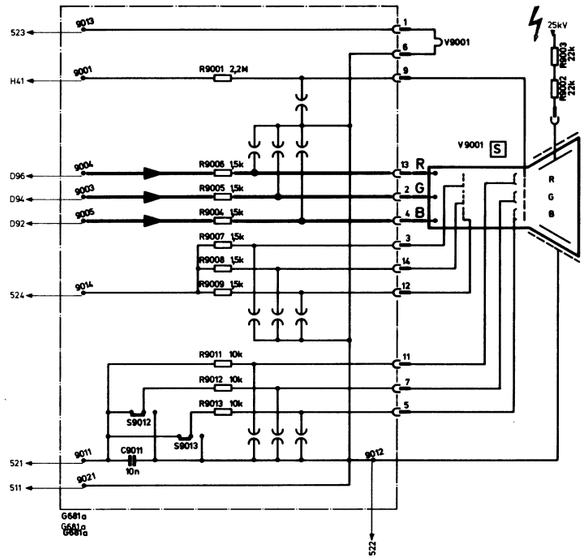
Bestell-Nr. 6911 15 11

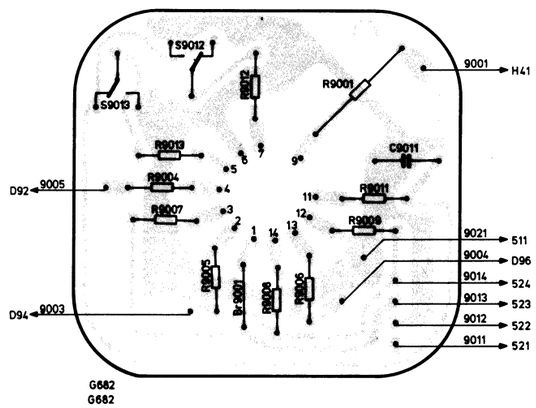
Picture tube connecting

Order number 6911 15 11

Collegamento cinuescopio

Nr. ordine 6911 15 11





D	GB	I
R (ROT)	RED	ROSSO
G (GRÜN)	GREEN	VERDE
B (BLAU)	BLUE	BLU
HOR.	HORIZONTAL	ORIZZONTALE
VERT.	VERTICAL	VERTICALE
VIERPOL	MULTIPOLE WINDING	AVVOLGIMENTO QUADRI POLARE

L

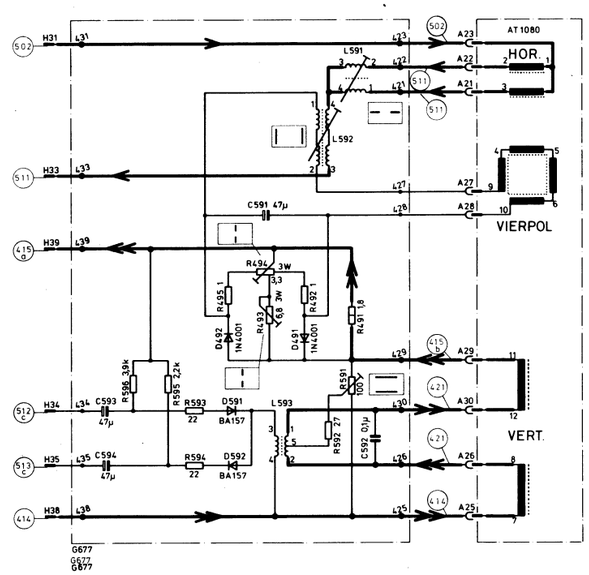
M

Restkorrektur

Bestell-Nr. 6911 15 10

Ablenksystem

Bestell-Nr. 4516 23 30



Residual correction

Order number 6911 15 10

Deflection yoke

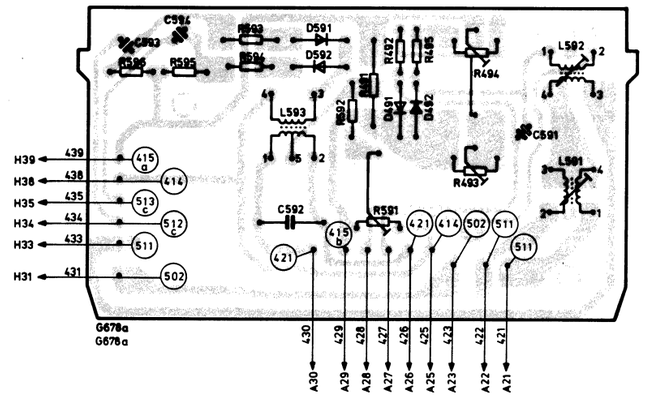
Order number 4516 23 30

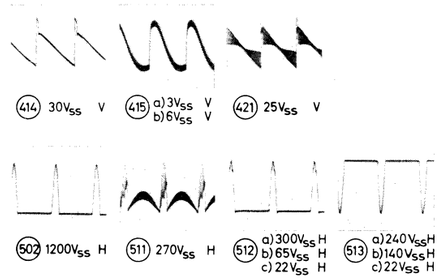
Correzione residua

Nr. ordine 6911 15 10

Unità di deflessione

Nr. ordine 4516 23 30





Bei Austausch des Moduls kontrollieren:

Sämtliche Restkorrekturen durchführen.
Siehe Blatt U (Grundeinstellungen).

When exchanging the module check:

Carry out all residual corrections.
See page U (basic adjustments)

In caso di sostituzione del module controllare:

Effettuare tutte le altre correzioni.

Vertikal-Modul

K

Bestell-Nr. 6911 15 31

Vertical module

Order number 6911 15 31

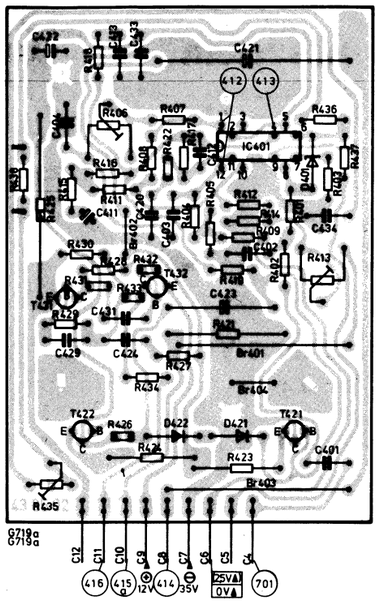
Modulo verticale

Nr. ordine 6911 15 31

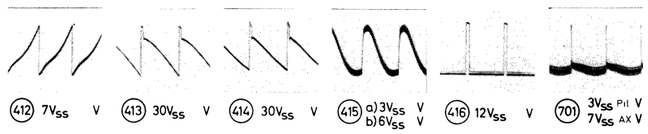
L

M

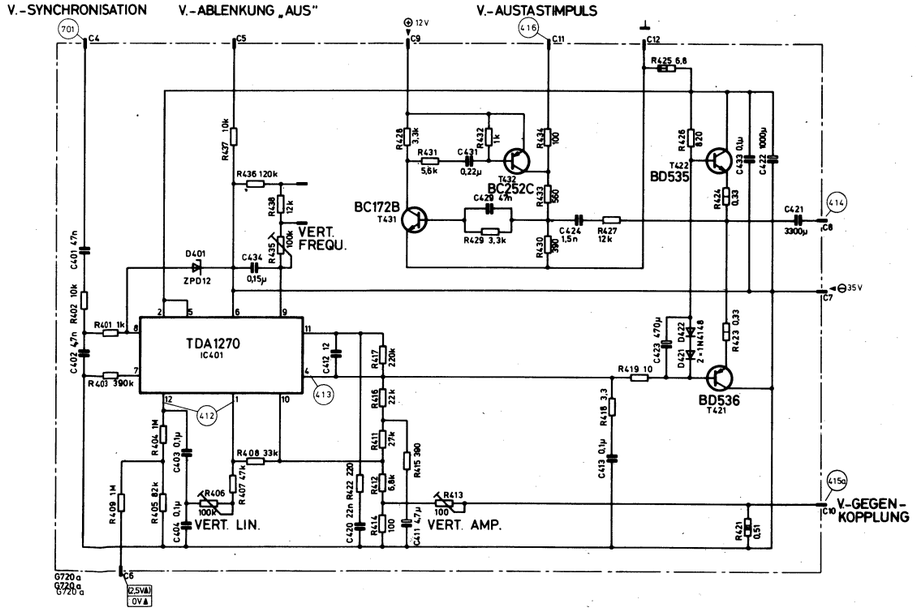
F



G719a
G719a



V.-SYNCHRONISATION V.-ABLENKUNG „AUS" V.-AUSTASTIMPULS



G720a
G720a
G720a

D

V.-ABLENKUNG „AUS"
V.-AUSTASTIMPULS
V.-GEGENKOPPLUNG
V.-SYNCHRONISATION

GB

VERT. DEFLECTION "OFF"
VERT. BLANKING PULSE
VERT. NEG. FEEDBACK
VERT. SYNC.

I

DEFLESSIONE VERTICALE „SPENTO"
IMPULSO CON RICHIAMO VERTICALE
CONTROREAZIONE VERTICALE
SINCRON. VERTICALE

Bei Austausch des Moduls kontrollieren:

Vertikalfrequenz mit R 435 einstellen
Vertikalamplitude mit R 413 einstellen
Vertikallinearität mit R 406 einstellen
Siehe Blatt U – Grundeinstellungen

When exchanging the module check:

Vertical frequency adjust with R 435
Vertical amplitude adjust with R 413
Vertical linearity adjust with R 406
See page U — basic adjustments

In caso di sostituzione del modulo controllare:

Regolare la frequenza verticale con R 435
Regolare l'ampiezza verticale con R 413
Regolare la linearità verticale con R 406

NF-Endstufe

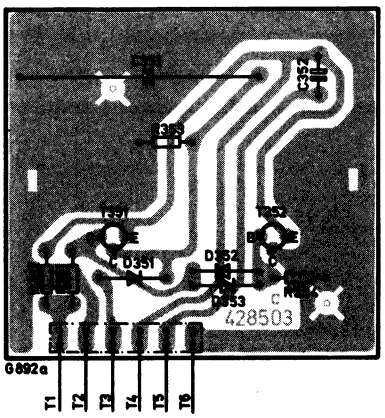
Bestell-Nr. 5888 29 05

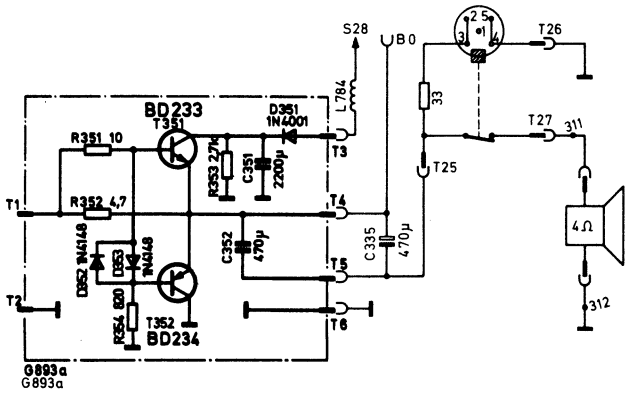
Audio amplifier board

Order number 5888 29 05

Amplificatore BF

Nr. ordine 5888 29 05

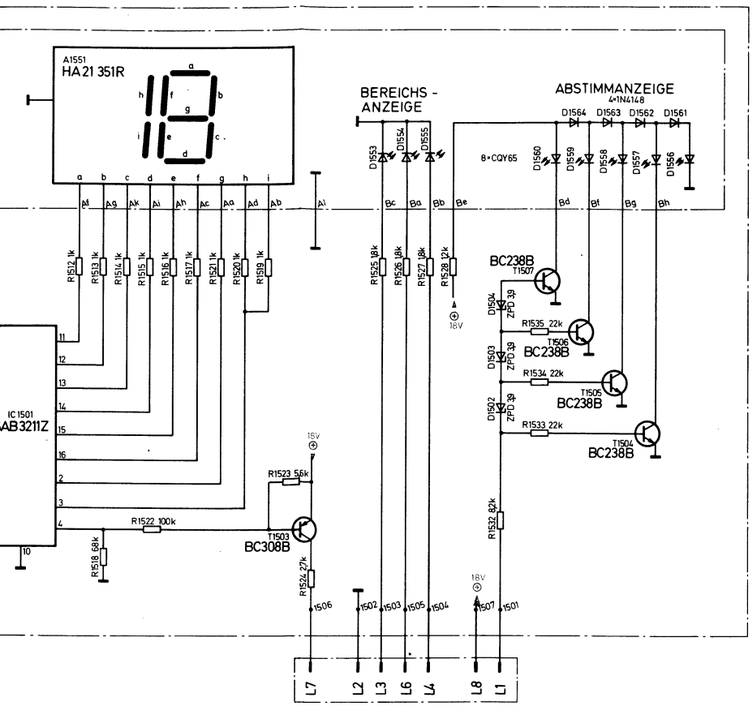




IR-Verstärker
IR-amplifier
Amplificatore IR

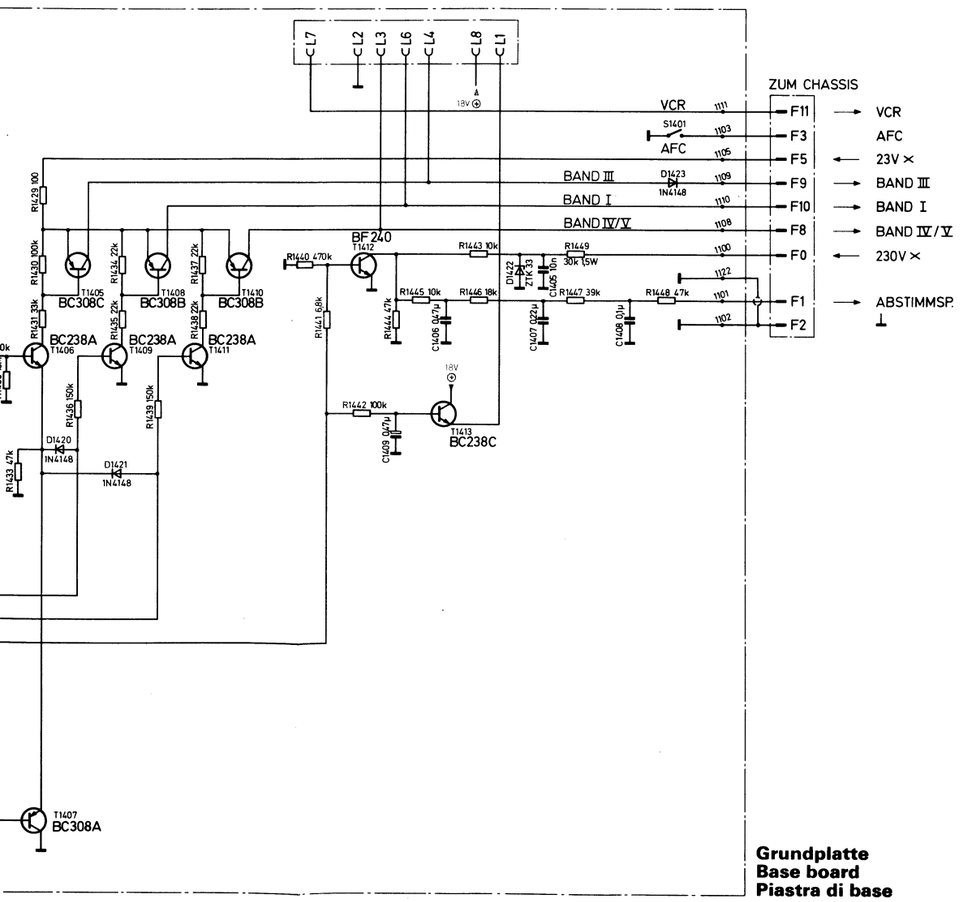
Reglerplatte
Controls board
Piastra regolatore

Netzanschlußplatte
Mains connecting board
Piastra collegamento rete

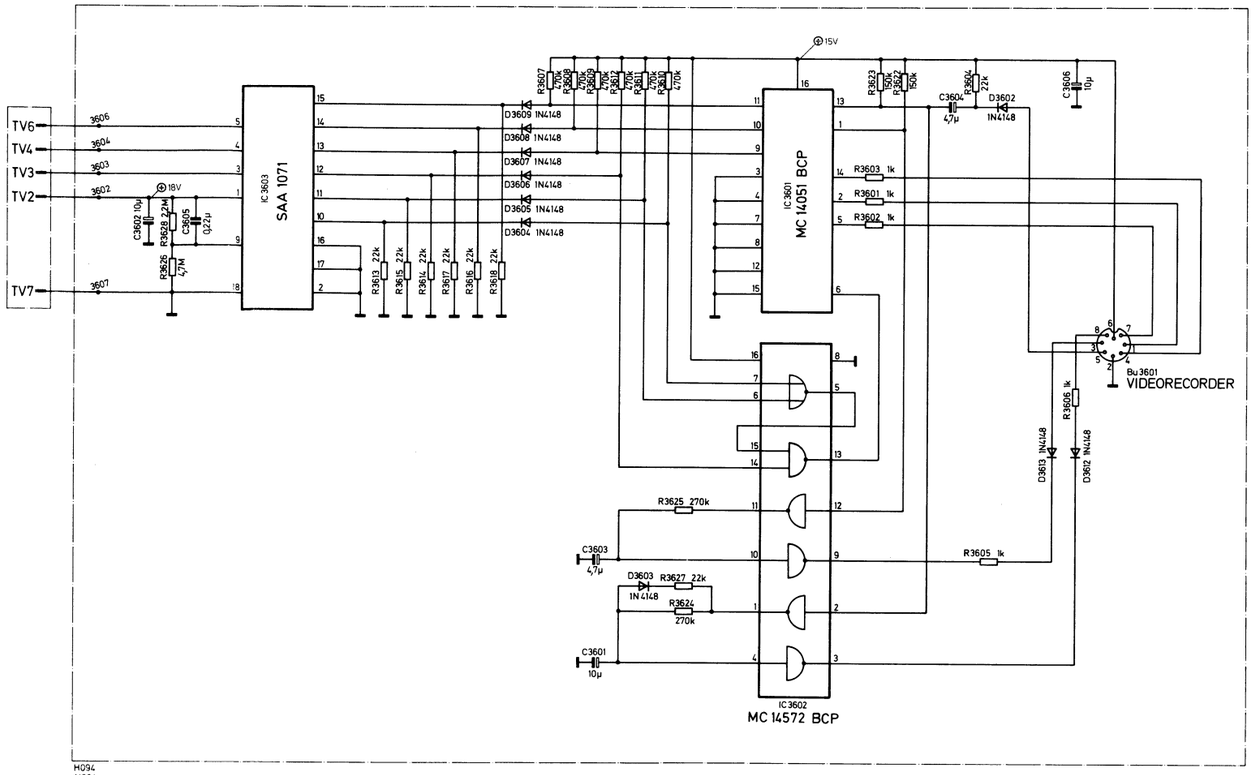


Anzeigeplatte
Indicator board
Piastra annunzio

Anzeige-Decoder
Indicator decoder
Decodificatore annunzio



Grundplatte
Base board
Piastra di base



H094
H094

VCR-Adapter
VCR-adaptor
Adattorore VCR

Nur für / Only for IDEAL COLOR 3680

Abgleich des IDEAL-COLOR-Wertes und der Grundlautstärke

Pos.	Abzugleichende Stufe	Anschluß Wobbl., Sender	Anschlußpunkt Osz., Meßinstr.	Abgl. Posit.	abgleichen auf . . .	Bemerkungen
1	Helligkeit	Normtestbild (FuBK)	Beobachtung Bildschirm	R 1458	Maximum, dann zurückdrehen, bis schwarz im Testbild gerade keine Änderung mehr zeigt.	Helligkeit mit Taste IDEAL-COLOR am Fernbed.-Sender einschalten.
2	Farbstärke	wie Pos. 1	Beobachtung Bildschirm	R 1459	Nennsättigung	Farbstärke mit Taste IDEAL-COLOR am Fernbed.-Sender einstellen.
3	Lautstärke	Sender mit Ton	Kontrolle Lautsprecher	R 1457	auf geringe Zimmerlautstärke einstellen.	Vor Einstellung Gerät mit Hauptschalter aus- und wieder einschalten.
Kontrolle: Bei Lautstärke min. darf nur gering Restlautstärke hörbar sein. Bei zu hoher Restlautstärke R 1457 etwas korrigieren.						

Ideal-Color and basic volume adjustment

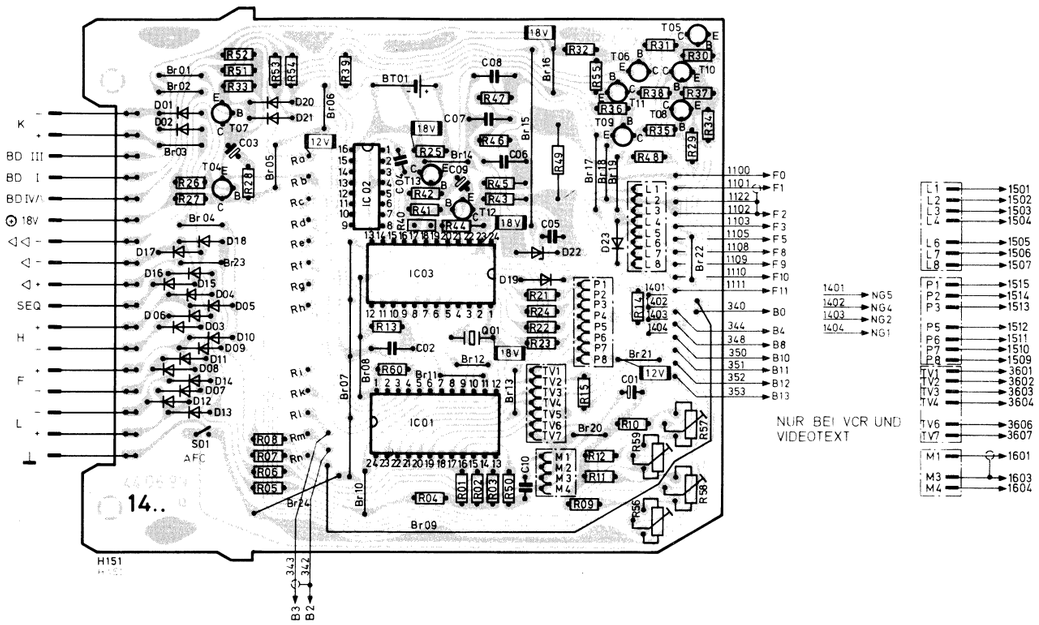
Step	Stage to be aligned	Connecting point of sweep generator, signal generat.	Connecting point of scope, meter	Alignment pos.	Align for or to . . .	Remarks
1.	Brightness	Standard colour bar test picture	Observe screen	R 1458	maximum. Adjust R 1310 until the black in the test picture no longer changes.	Before making this adjustment, depress the Ideal-Color button.
2.	Colour intensity	see above	see above	R 1459	rated saturation	Before making this adjustment, depress the Ideal-Color button.
3.	Volume	see above (with sound signal)	Check with speaker	R 1457	low, room-level volume	Before making the adjustment, switch the set off momentarily with the master switch, and then switch it back on again.
Check: With the volume control turned to minimum, the residual volume level must be barely audible. If the volume is too high, readjust R 1457.						

Infrarot-Empfänger IFB 14

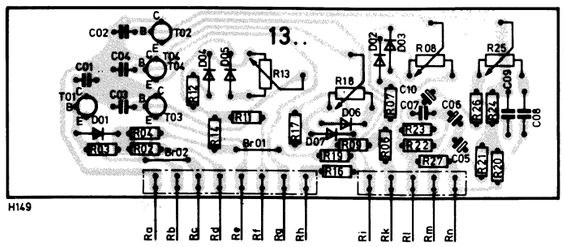
Infrared receiver IFB 14

Ricevitore comando infrarosso IFB 14

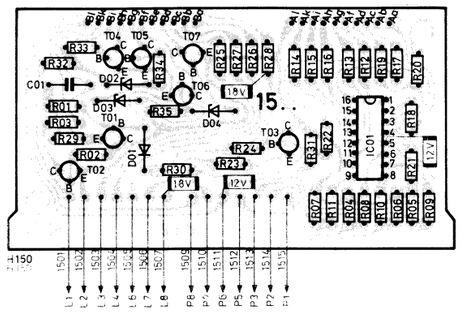
P →



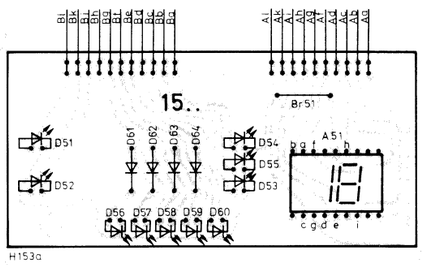
Grundplatte
Base board
Piastra di base



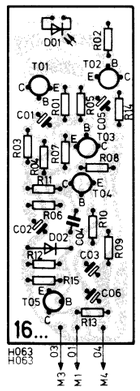
Reglerplatte
Controls board
Piastra regolatore



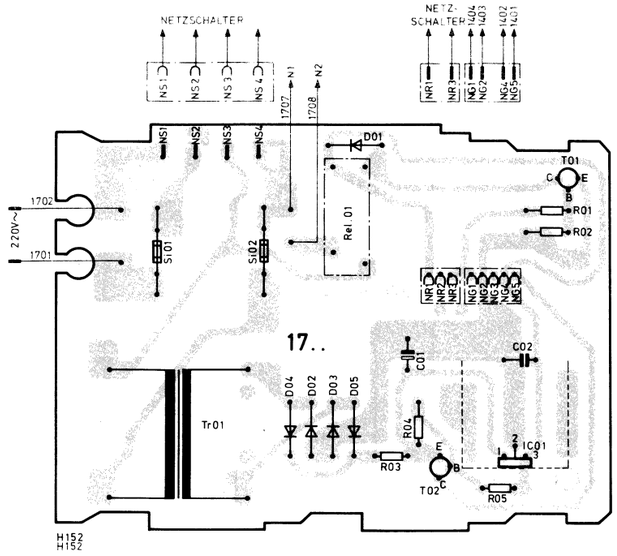
Anzeige-Decoder
Indicator decoder
Decodificatore annunzio



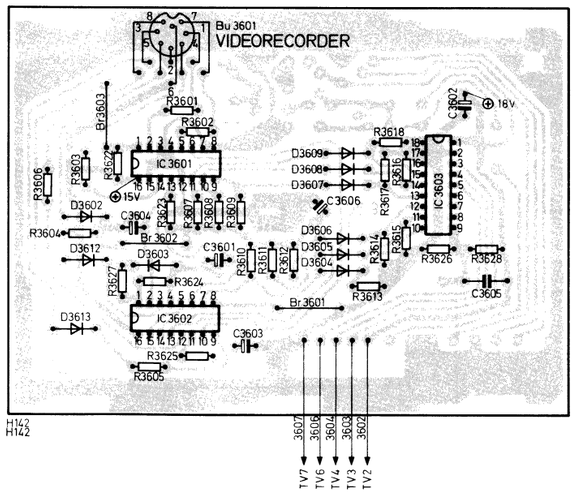
Anzeigeplatte
Indicator board
Piastra annunzio



IR-Verstärker
IR-amplifier
Amplificatore IR



Netzanschlußplatte
Mains connecting board
Piastra collegamento rete



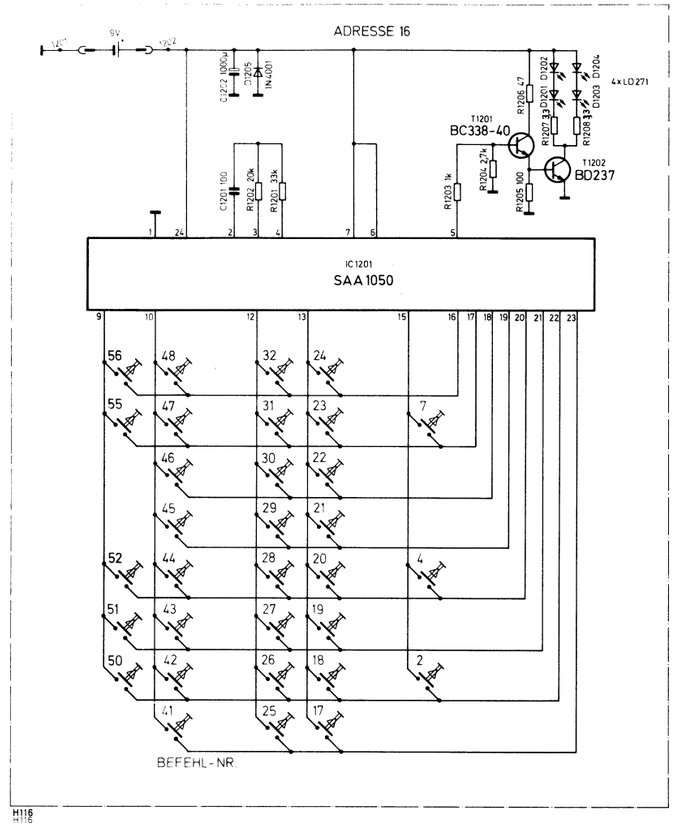
VCR-Adapterplatte
VCR adaptor board
Piastra adattorore VCR

Nur für / Only for IDEAL COLOR 3680

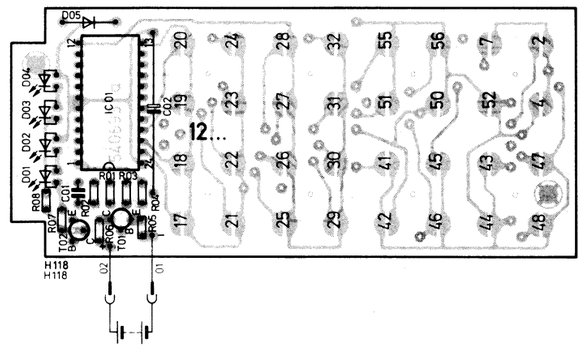
O P Infrarot-Sender IFB 14

Infrared transmitter IFB 14

Trasmettitore infrarosso IFB 14



IFB 14 Sender
Infrared transmitter IFB 14
Trasmettitore infrarosso IFB 14



IFB 14-Senderplatte
Infrared transmitter board IFB 14
Piastra trasmettitore infrarosso IFB 14

Tauschbarkeit von IC's

In den Schaltungen des in dieser Beschreibung behandelten Chassis werden einige IC's mit geänderten Indizes verwendet.
Diese Indizes bedeuten fast durchweg: Verbesserung der elektrischen Eigenschaften und Einengen von Toleranzen. Die verbesserten Versionen lassen sich deshalb grundsätzlich mit den älteren Versionen tauschen. Wenn ältere IC's in Position eingesetzt werden in denen normalerweise die verbesserten IC's arbeiten, muß damit gerechnet werden, daß die Funktion nicht einwandfrei ist.
In den folgenden Tabellen sind IC's gleicher Funktion, aber unterschiedlichen Indizes aufgeführt. Die älteren IC's stehen dabei als erste Position; die neueren als letzte. Die Pfeilrichtung gibt die Richtung der Tauschbarkeit an.

Diese Liste ist nicht unbedingt allgemeingültig. Sie ist auf die Verwendung im U-Chassis bezogen.

Exchangeable of IC's

Some circuits in the chassis of this description use IC's with differing indices.
These indices most always mean an upgrading of the electrical properties and the tolerances. The upgraded IC's are principally exchangeable with their predecessors. However, once the upgraded version has been introduced in the circuit it should not be replaced again with an older type IC, otherwise proper functioning cannot be ensured.
The following tables list IC's of identical functions but with differing indices. The older type IC's are in the upper position, the modified ones directly below. The arrow indicates the direction of exchange.

This list is not necessarily applicable to all chassis. It is intended for use with U-type chassis.

Siemens	Valvo/Siemens
TDA 2590 ↑ TDA 2590 S ↑ TDA 2591 ↑ TDA 2591 S	TDA 2560 ↑ TDA 2560/3
TDA 2530 ↑ TDA 2530 S	TBA 440 P[1] ↑ TBA 1440 G[1] ⇄ TDA 4400[2]
Valvo	Siemens / Telefunken

1) Die Typen TBA 440 N und TBA 1441 sind für Tuner mit npn Transistor-Bestückung. Dies betrifft die Richtung der verzögerten Tunerregelbespannung.
2) Der Typ TDA 4410 ist für Tuner mit npn Transistor-Bestückung.

1) Transistor types TBA 440 N and TBA 1441 are for use in tuners with npn transistors (important with respect to the direction of change of the delayed AGC).
2) Transistor TDA 4410 is for use in tuners with npn transistors.

Quellen und Verwendung der verschiedenen Betriebsspannungen

Quelle	Spannung	Verwendung
Primärnetzteil	U_1 + 290 V	1) Schaltnetzteil (Wandlernetzteil)
Wandlernetzteil	U_2 + 230 V	1) Verstärker-Docoder (D 28) 2) Bedieneinheit (F o)
Wandlernetzteil	U_3 + 112 V	1) Horizontalendstufen-Modul (H 1/2) 2) Horizontalablenkmodul (M 28)
Wandlernetzteil	U_4 + 26 V	1) ZF/DF/NF-Modul (Z 14)
Hor. Ablenkmodul	U_5 + 25 V	1) Bedienteil (B 5,6,7)(F 5,12) 2) Bereichsmatrix (auf der Chassisplatte)
Hor. Ablenkmodul	U_6 + 16 V	1) 12 V Stabilisator (auf der Grundplatte)
Stabilisator IC 791	U_7 + 12 V	1) Verstärker Decoder (D 20) 2) ZF/DF/NF Modul (Z_7) 3) Synchron Modul (S_7) 4) Vertikalmodul (C 9) 5) Strahlstrombegrenzer (auf der Grundplatte) 6) Stummschaltung (auf der Grundplatte) 7) Bedienteil (EB 12)(N 10)(F_7)
Hor. Ablenkmodul	U_8 – 35 V	1) Vertikalablenkmodul (C 7)

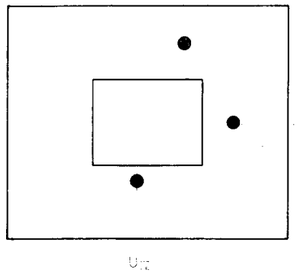
Wenn auf den Bedienteilen (z. B. Ultraschallfernbedienungs-Empfänger) Versorgungsspannungen erzeugt werden, haben diese separate Druchnumerierungen (z. B. U_{10}, U_{11} usw.)

Sources and uses of the various supply voltages

Source	Voltage	Use
Primary power supply	V_1 + 290 V	1) Switching power supply (converter power supply)
Converter power supply	V_2 + 230 V	1) Amplifier-decoder (D 28) 2) Control panel (F_0)
Converter power supply	V_3 + 112 V	1) Horizontal final stage module (H 1/2) 2) Horizontal deflection module (M 28)
Converter power supply	V_4 + 25 V	1) IF/DF/AF module (Z 14)
Horizontal deflection module	V_5 + 25 V	1) Control section (B 5,6,7)(F 5,12) 2) Band matrix (on the chassis board)
Horizontal deflection	V_6 + 16 V	1) 12 V stabilizer (on the base-board)
Stabilizer IC 791	V_7 + 12 V	1) Amplifier decoder (D 20) 2) IF/DF/AF module (Z_7) 3) Sync module (S_7) 4) Vertical module (C 9) 5) Beam current limiter (on the base-board) 6) Muting circuit (on the base-board) 7) Control section (EB 12)(B 10)(F_7)
Horizontal deflection	V_8 – 35 V	1) Vertical deflection module (C 7)

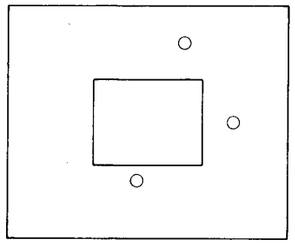
When supply voltages are generated on the control section (e. g. ultrasonic remote control receiver), these have separate through numbering (e. g. V_{10}, V_{11} etc.).

VIDOM Diagnosetabelle für Geräte mit netzgetrenntem Wandlernetzteil
VIDOM diagnostic table for tv sets with mains isolated converter power supply



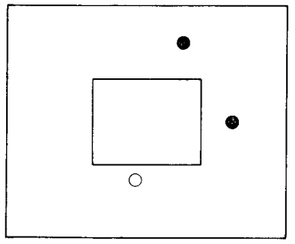
Wandler Betriebs-anzeige — Converter operation display

Normalbetrieb U_I = + 290 V
Normal operation U_{IV} = + 26 V



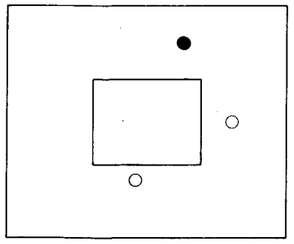
a) Netzspannung fehlt
b) Netzsicherung Si 701 defekt
c) Stecker N_1/N_2 lose
d) R 702 unterbrochen
e) Unterbrechung im Brückengleichrichter

a) Mains voltage absent
b) Mains fuse F 701 blown
c) Plug N_1/N_2 loose
d) R 702 open circuit
e) Open circuit in bridge rectifier



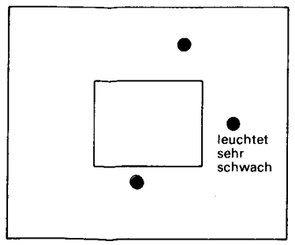
— Wandlernetzteil arbeitet ——— Kurzschluß im Zweig: U_{IV} + 26 V

— Converter power supply operating — Short circuit in branch: U_{IV} + 26 V



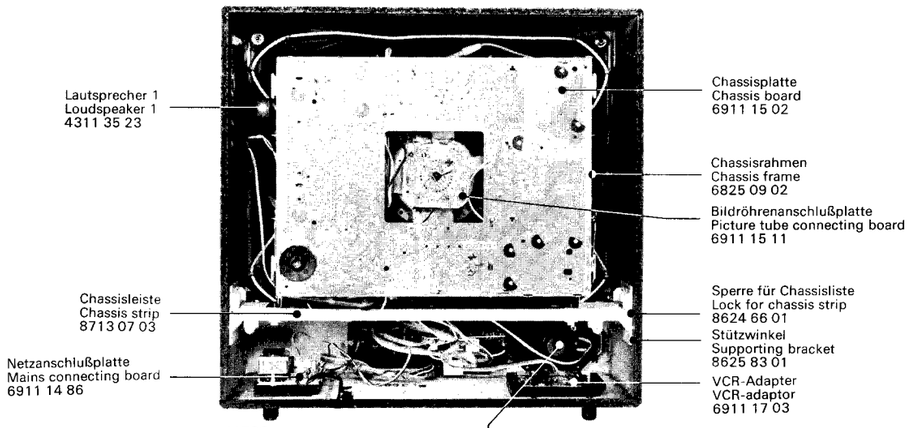
— Wandlernetzteil arbeitet nicht ——— Wandlernetzteil – Modul ——— T 741 (BU 126) Kurzschluß

— Converter power supply not operating — Converter power supply – module — T 741 (BU 126) short circuit

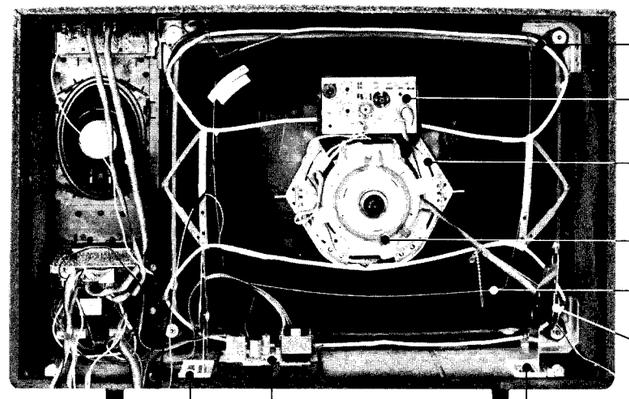


— Wandler-Netzteil arbeitet ——— Kurzschluß im Zweig:
U_{III} + 112 V – Hor. Modul
U_{II} + 230 V

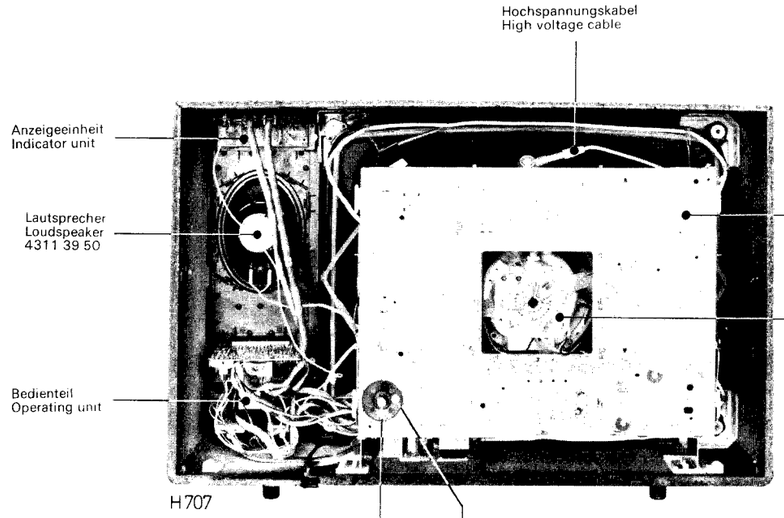
— Converter power supply operated — Short circuit in branch:
U_{III} + 112 V – hor. module
U_{II} + 230 V



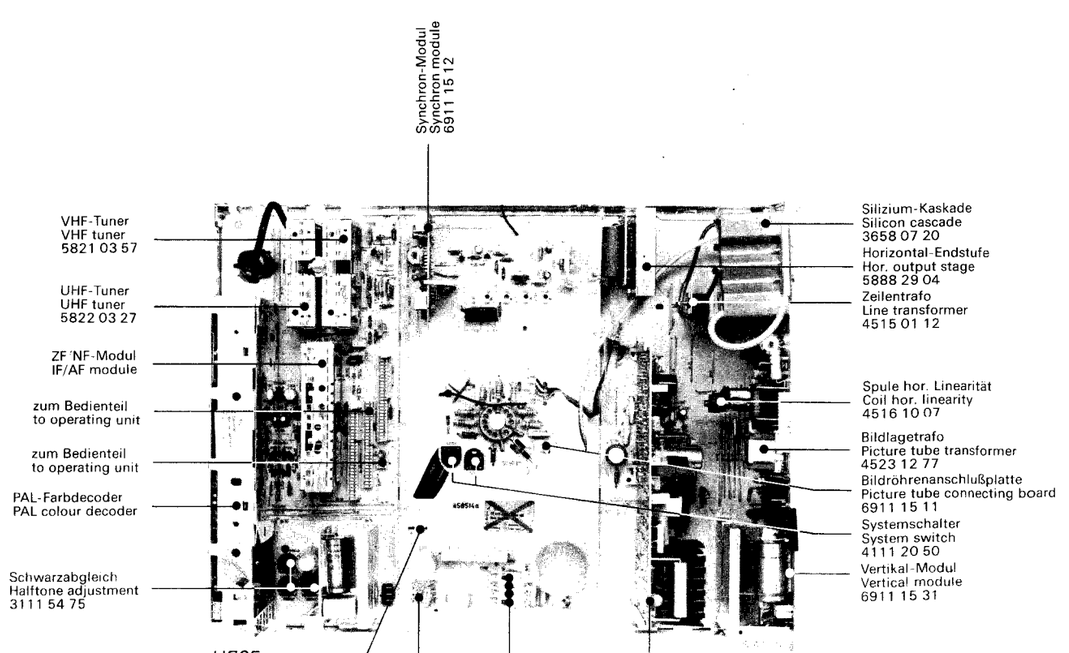
H706



H708



H707



H705

Bei Ersatzteilbestellungen neben dem Gegenstand bitte unbedingt die Bestellnummer angeben!
[S] = ⚠ Sicherheitsbauteil im Sinn der Sicherheitsbestimmung. Diese Teile dürfen nur durch Originalteile ersetzt werden.
***[S] = *⚠ Wie oben, jedoch zusätzlich approbationspflichtig.**

When ordering replacement parts please state the item and the order number.
[S] = ⚠ Safety components in accordance with existing regulations. These components must only be replaced by original component parts.
***[S] = *⚠ Same as above, subject to approval by the corresponding Safety Regulations Commission, however.**

Gegenstand / Item	Bestell-Nr. Order no.
IDEAL COLOR 3660	
Gehäuse, nußbaumfarbig / Cabinet, walnut-coloured	6112 83 18
Frontplatte, nußbaumfarbig / Front plate, walnut-coloured	6416 68 41
Gehäuse schwarz/silber / Cabinet black/silver	6112 83 19
Frontplatte, silber / Front plate, silver	6416 68 42
Lautsprecher / Loudspeaker	4311 39 50
IDEAL COLOR 3680	
Gehäuse, schwarz/silber / Cabinet, black/silver	6112 40 11
Frontplatte, silber / Front plate, silver	6416 87 21
Halter für NF-Adapter / Holder for AF adaptor	8684 07 01
Chassisleiste / Chassis strip	8713 07 03
Stützwinkel für Chassisleiste	
Supporting bracket for chassis strip	8625 83 01
Sperre für Chassisleiste / Lock for chassis strip	8624 66 01
Lautsprecher 1 / Loudspeaker 1	4311 35 23
Lautsprecher 2 / Loudspeaker 2	4311 39 54
LANDGRAF COLOR 4660 **LANDGRAF COLOR 4660 OSCAR** **LANDGRAF COLOR 4660 PAL/SECAM**	
Gehäuse, nußbaumfarbig / Cabinet, walnut-coloured	6112 83 39
Frontplatte, nußbaumfarbig / Front plate, walnut-coloured	6416 68 55
Gehäuse, schwarz/silber / Cabinet, black/silver	6112 83 40
Frontplatte, silber / Front plate, silver	6416 68 56
Gehäuse, weiß / Cabinet, white	6112 83 38
Frontplatte, weiß / Front plate, white	6416 68 57
Lautsprecher / Loudspeaker	4311 39 50
IDEAL COLOR 5660	
Gehäuse, nußbaumfarbig / Cabinet, walnut-coloured	6112 83 23
Frontplatte, nußbaumfarbig / Front plate, walnut-coloured	6416 68 70
Lautsprecher / Loudspeaker	4311 39 50
Gemeinsame Teile / Common parts:	
Dichtungsprofil für Bildröhre / Sealing profile for picture tube	6845 03 83
Fußstopfen / Pad	6842 01 50
Rückwandwinkel / Rear cover mounting bracket	8624 47 05
Chassihaltewinkel / Chassis supporting bracket	8316 13 03
Isolierschraube / Isolating screw	7824 54 41
Spannclip für Lautsprecher / Strainer for loudspeaker	7368 01 83
Bildröhre A 66 – 501 X / Picture tube	⚠ 4362 26 77
Bildröhrenerdung / Picture tube ground	6141 02 41
Entmagnetisierungsspule L 702 / Degaussing coil	4588 03 46
Ablenkeinheit AT 1080 / Deflection unit	4516 23 30
Mehrpoleinheit AT 1081 / Multi pole unit	4516 25 74
Zubehör / Accessories:	
Drehfußgestell 14 / Swivel stand 14	5888 40 14
Antennensymmetrierglied SYM 1 (für 240 Ω Antennen-Niederführung) / Antenna splitter (for 240 Ω lead in)	5887 11 06

Gegenstand / Item		Bestell-Nr. Order no.
Bedienteile / Operating controls		
Infrarot-Empfänger IFB 14 **Infrared remote control IFB 14**		
IDEAL COLOR 3660		5883 18 63
Aufbauplatte / Mounting board		8625 01 84
Kontaktplatte 20-fach / Contact board 20-fold		4188 02 16
Taste, lang, dunkelbraun / Key, long, dark brown		6315 17 14
Taste, kurz, hellbraun / Key, short, light brown		6315 16 18
Taste, kurz, dunkelbraun / Key, short, dark brown		6315 16 19
Empfänger mit Cassettenfach		
Receiver with cassette compartment		5883 18 44
TB/Ohrhörer-Buchse / Tape/earphone socket		4145 22 63
Klappe f. TB/Ohrhörer-Buchse / Lid for tape/earphone socket		8684 38 13
Klappe für Cassettenfach / Lid for cassette compartment		8684 39 21
IDEAL COLOR 5660		5883 18 65
Aufbauplatte / Mounting board		8625 01 85
Kontaktplatte 20-fach / Contact board 20-fold		4188 02 16
Taste, lang, dunkelbraun / Key, long, dark brown		6315 17 14
Taste, kurz, hellbraun / Key, short, light brown		6315 16 18
Taste, kurz, dunkelbraun / Key, short, dark brown		6315 16 19
Taste, kurz, grün / Key, short, green		6315 16 20
Empfänger mit Cassettenfach		
Receiver with cassette compartment		5883 18 45
TB/Ohrhörer-Buchse / Tape/earphone socket		4145 22 63
Klappe f. TB/Ohrhörer-Buchse / Lid for tape/earphone socket		8684 38 13
Klappe für Cassettenfach / Lid for cassette compartment		8684 39 21
LANDGRAF COLOR 4660		5883 18 63
Aufbauplatte / Mounting board		8625 01 84
Kontaktplatte 20-fach / Contact board 20-fold		4188 02 16
Taste, lang, dunkelbraun / Key, long, dark brown		6315 17 14
Taste, kurz, hellbraun / Key, short, light brown		6315 16 18
Taste, kurz, dunkelbraun / Key, short, dark brown		6315 16 19
Empfänger mit Cassettenfach, nußbaumfarbig		
Receiver with cassette compartment, walnut-coloured		5883 18 41
Empfänger mit Cassettenfach, schwarz		
Receiver with cassette compartment, black		5883 18 40
TB/Ohrhörer-Buchse / Tape/earphone socket		4145 22 63
Klappe f. TB/Ohrhörer-Buchse / Lid for tape/earphone socket		8684 38 13
Klappe für Cassettenfach / Lid for cassette compartment		8684 39 24
IDEAL COLOR 3680		5883 18 60
Aufbauplatte / Mounting board		8625 78 49
Kontaktplatte 20-fach / Contact board 20-fold		4188 02 16
Taste, lang, dunkelbraun / Key, long, dark brown		6315 17 14
Taste, kurz, hellbraun / Key, short, light brown		6315 16 18
Taste, kurz, dunkelbraun / Key, short, dark brown		6315 16 19
TB/Ohrhörer-Buchse / Tape/earphone socket		4145 22 63
Netztaste / Key mains		6315 12 09
Klappe f. TB/Ohrhörer-Buchse / Lid for tape/earphone socket		8684 38 11
Grundplatte / Base board		6911 14 88
R 1456, 1457, 1458, 1459	Idealwert-Einstellung Ideal value adjustm.	3111 20 75
D 1401 ... 1421, 1423	1 N 4148	3656 08 10
D 1422	ZTK 33 DPD – C	3768 10 33
T 1404, 1406	BC 238 A	3614 01 21
T 1405	BC 308 C	3614 29 53
T 1407	BC 308 A	3614 29 51
T 1408, 1410	BC 308 B	3614 29 52
T 1409, 1411	BC 238 A	3614 01 21
T 1412	BF 240	3612 47 08
T 1413	BC 238 C	3614 01 23
IC 1401	SAA 1051	3779 25 05
IC 1402	SAA 1020	3779 11 04
IC 1403	SAA 1121	3779 11 09
Q 1401	Quarz / Quartz SQ 4814 A	4421 31 54
Batterie / Battery 2,8 V		4424 01 01
Reglerplatte / Controls board		6911 14 86
R 1308, 1313, 1318, 1325	Lautst./Helligk./Kontrast/Klang Volume/brightn./contrast/tone	3111 46 04
D 1301 ... 1307	1 N 4148	3656 08 10
T 1301 ... 1304	BC 238 C	3614 01 23

Ersatzteile / Replacement parts list

Gegenstand / Item		Bestell-Nr. Order no.
Netzanschlußplatte **Mains connecting board**		6911 14 83
D 1701	1 N 4148	3656 08 10
D 1702 ... 1705	1 N 4001	3657 11 05
T 1701	BC 238 B	3614 01 22
T 1702	BC 308 B	3614 29 52
IC 1701	UA 7818 CU	3768 17 16
Sicherungshalter / Fuse holder		
Si 17 01	Sicherung / Fuse 2,5 AT	*⚠ 4157 04 51
Si 1702	Sicherung / Fuse 50 mA T	*⚠ 4375 16 19
Re 1701	Relais / Relay	*⚠ 4375 16 02
Tr 1701	Netztrafo Power supply transformer	4124 11 13 4511 28 06
Anzeigeeinheit / Indicator unit		5883 19 01
Anzeigedecoder / Indicator decoder (nur / only IDEAL COLOR 3680)		6911 14 84
Anzeigedecoder / Indicator decoder		6911 14 92
T 1501, 1503	BC 308 B	3614 29 52
T 1502, 1504 ... 1507	BC 238 B	3614 01 22
T 1508, 1509	BC 338 – 25	3614 41 39
T 1510	BC 308 B	3614 29 52
D 1501	1 N 4148	3656 08 10
D 1502 ... 1504	ZPD 3,9	3653 17 38
IC 1501	SAB 3211 Z	3773 11 36
Anzeigeplatte / Indicator board		6911 14 93
A 1551	LED-Anzeige / LED Indicator	3686 10 25
A 1552	LED-Anzeige / LED Indicator	3686 10 26
D 1551	LED TIL 212–1	3681 12 29
D 1552 ... 1560	LED CQY 65	3681 13 31
D 1561 ... 1564	1 N 4148	3656 08 10
Vorverstärker / Preamplifier		5888 09 52
D 1601	BPW 41	3683 10 30
D 1602	1 N 4148	3656 08 10
T 1601 ... 1603	BC 550 C	3614 15 13
T 1604	BC 309 C	3614 30 53
T 1605	BC 238 C	3614 01 23
VCR-Adapter / VCR-adaptor (nur / only IDEAL COLOR 3680)		6911 17 03
VCR-Anschluß-Buchse / VCR connecting socket		4145 22 83
IC 3601	HEF 4051 P	3771 51 19
IC 3602	MC 14572 CP	3771 51 27
IC 3603	SAA 1071	3779 25 09
D 3602, 3609, 3612, 3613	1 N 4148	3656 08 10
IFB 14-Sender / Transmitter		
Senderplatte / Transmitter board		6911 14 79
D 1201 ... 1204	LD 271	3682 01 01
D 1205	1 N 4001	3657 11 05
T 1201	BC 338–40	3614 41 40
T 1202	BD 237	3616 17 40
IC 1201	SAA 1050	3779 25 01
Batterie-Anschluß / Battery connexion		4148 03 60
Batterie-Deckel / Battery cover		6138 27 08
Gehäuse-Oberteil / Casing, top section		6138 25 58
Gehäuse-Unterteil / Casing, bottom section		6138 26 12
Taste, schwarz / Key, black		6315 23 14
Taste, orange / Key, orange		6315 23 15
Taste, gelb / Key, yellow		6315 23 16
IFB 14-Sender / Transmitter (nur für / only for IDEAL COLOR 3680)		
Senderplatte / Transmitter board		6911 14 79
D 1201 ... 1204	LD 271	3682 01 01
D 1205	1 N 4001	3657 11 05
T 1201	BC 338–40	3614 41 40
T 1202	BD 237	3616 17 40
IC 1201	SAA 1050	3779 25 01
Batterie-Anschluß / Battery connexion		4148 03 60
Batterie-Deckel / Battery cover		6138 27 08
Gehäuse-Oberteil / Casing, top section		6138 25 56
Gehäuse-Unterteil / Casing, bottom section		6138 26 12
Taste, schwarz / Key, black		6315 23 14
Taste, orange / Key, orange		6315 23 15
Taste, gelb / Key, yellow		6315 23 16
Taste, rot / Key, red		6315 23 17

Gegenstand / Item		Bestell-Nr. Order no.
Chassis		
Chassisplatte / Chassis board		6911 15 02
Antennenbuchse / Antenna socket		4145 18 50
Antennenabdeckscheibe / Antenna cover plate		8644 07 01
R 328	Sich.-Wid. Fuse resistor 10 Ω 2 W	*⚠ 3131 75 01
R 701	PTC	3172 12 13
R 702	Draht Wire wound 5,1 Ω 15 W	3132 28 90
R 703	Metall-Oxyd Metal oxide 56 kΩ 1,5 W	3141 18 21
R 793	100 Ω	3111 34 79
R 9041, 9042, 9043	Schwarzabgl. Halftone adj. 220 Ω	3111 54 75
D 331, 332, 333, 341, 344	1 N 4148	3656 08 10
D 701 ... 704	BY 133	3657 03 02
D 705, 782, 793	LED CRY 65 S	3681 13 32
D 792	BAV 18	3656 22 06
D 1001 ... 1004, 1006 ... 1008	1 N 4148	3656 08 10
D 1005	ZPY 16	3653 24 06
T 331	BC 238 C	3614 01 23
T 332	BC 238 A	3614 01 21
T 581	BC 238 B	3614 01 22
T 582	BC 308 B	3614 29 52
T 1001	BC 308 A	3614 29 51
IC 791	UA 7808 U 8 UIC	3768 17 21
L 781, 782, 783, 784	Drossel / Choke	4557 79 42
L 1001	Spule / Coil	4544 02 64
L 1002	Spule / Coil	4544 02 08
L 1003	Spule / Coil	4544 02 93
VHF-Tuner (Weitbereichstuner) **VHF tuner (wide range tuner)**		5821 03 58
T 101, 103	AF 367	3622 23 24
T 102	BF 200	3612 45 06
D 101, 103, 107, 109	BB 209 (Quartett)	3651 19 02
D 102	BA 182	3656 17 01
D 104, 106	BA 244 A	3656 17 18
D 105	BA 343 A	3656 17 16
D 108	1 N 4148	3656 08 10
D 110	BA 182	3656 17 01
D 111	BA 243	3656 17 05
D 112, 113	1 N 4148	3656 08 10
VHF-Tuner / VHF tuner		5821 03 57
T 101	BF 900	3611 11 33
T 102	BF 900 S	3611 11 32
T 103	BF 936	3612 53 03
D 101	BB 122 58 (Quartett)	3651 08 52
D 105, 106, 110	BA 243	3656 17 05
D 107, 108, 109	BA 244	3656 17 09
D 111, 112	1 N 4148	3656 08 10
R 101	Netzwerk 6 fach / Network 6-fold	3722 10 09
R 119	Netzwerk 5 fach / Network 5-fold	3742 10 06
UHF-Tuner / UHF tuner		5822 03 27
T 1	AF 279 S	3622 23 09
T 2	AF 367	3622 23 24
D 1 – 3	BB 121 A	3651 08 65
ZF/NF-Modul / IF/AF module		5825 01 41
IC 201	TBA 1440 G	3761 16 13
IC 251	TDA 1035	3768 17 08
T 201	BF 324	3612 52 03
D 201	ZPD 8,2	3653 17 27
D 235/236	2 AA 119	3661 03 17
D 237	BA 182	3656 17 01
D 252	1 N 4148	3656 08 10
R 213 4,7 k	Verz. Tunerregelung Delayed tuner AGC	3111 21 68
R 214 22 k	Regeleinsatz AGC set-in point	3111 09 25
L 201	Falle / Trap 40,4 MHz	4556 01 11
L 202	Falle / Trap 36,7 MHz	4556 01 13
L 203, 204	Falle / Trap 33,4 MHz	4556 01 25
L 205	Filter prim.	4556 01 17
L 206	Filter sek.	4555 01 21
L 203	Drossel / Choke	4557 79 30
L 210	Falle / Trap 5,5 MHz	4556 01 19
L 211	Spule / Coil	4551 08 19
L 213	Spule / Coil	4556 01 31
L 215	Spule / Coil	4544 95 38
L 251	Drossel / Choke	4556 01 39
T 251	Filter 5,5 MHz	4555 84 25
Horizontal-Endstufe **Horizontal output stage**		5888 29 04
T 501	BU 208	3616 13 05
D 501	BY 188 A	3657 12 18
R 501	Draht / Wire wound 2,2 Ω, 5 V	3132 11 03
L 501	Drossel / Choke	4557 79 42
L 502	Drossel / Choke	4557 06 03
L 503	Drossel / Choke	4557 13 02

Ersatzteile / Replacement parts list

Gegenstand / Item			Bestell-Nr. Order no.
PAL-Farbdecoder / PAL colour decoder			6911 06 31
S 821		Service-Schalter / Service switch	4111 20 76
R 873		Amplitude 220 Ω	3111 52 28
R 979, 989, 999		Weißabgl. / Monochrome adj.	3111 52 35
IC 820		TDA 2560 S	3765 13 22
IC 880		TDA 2522	3765 13 11
IC 960		TDA 2530 S	3765 13 02
T 800, 920, 930, 940		BC 238 B	3614 01 22
T 990		BF 393	3612 52 16
T 974, 984, 994		BF 758	3612 52 82
D 820 ... 823		1 N 4148	3656 08 10
D 824		AA 112	3662 01 01
D 835, 916		1 N 4148	3656 08 10
D 970, 980, 990		1 N 4148	3656 08 10
D 995		ZPY 4,7	3653 24 03
Q 881		Quarz / Quartz SQ 4814 P	4421 31 71
DL 821		Lum. Laufzeitleitg. / Y-delay line	4588 01 10
DL 870		Verzögerungsleitg. / Delay line	4342 11 14
L 801		Farbauskoppl. / Colour decoupl.	4555 24 17
L 802		Farbauskoppl. / Colour decoupl.	4555 24 18
L 803		Farbauskoppl. / Colour decoupl.	4555 24 19
L 807		FHT-Falle / Colour subcarrier trap	4555 24 20
L 820		Drossel / Choke	4557 79 58
L 871		Spule / Coil	4555 24 21
L 872		Spule / Coil	4555 24 23
L 886		Drossel / Choke	4557 79 31
L 978, 988, 998		Drossel / Choke	4557 79 54
Farbdecoder für PAL/SECAM-Geräte **Colour decoder** for PAL/SECAM sets			6911 06 74
Regelspannungsplatte / Control voltage board			6911 06 25
Demodulatorplatte / Demodulator board			6911 06 26
PAL/SECAM-Automatik			6911 06 77
Umfeldaustastung / Display field blanking			6911 06 78
Klarzeichner / Accentuation coil			6911 06 29
Sperrung Bursteingang / Blocking burst input			6911 06 30
Einblendung / Fade in board			6911 06 81
IC 800		TCA 640	3765 12 01
IC 850		TCA 540	3756 11 13
IC 900		TCA 650	3765 12 11
IC 901		TCA 660 B	3765 12 21
IC 960		TDA 2430 S	3765 13 02
T 801 ... 805		BC 238 B	3614 01 22
T 831, 841, 861		BC 238 B	3614 01 22
T 881 ... 883		BC 238 B	3614 01 22
T 941, 951 ... 953		BC 238 B	3614 01 22
T 832		BC 238 C	3614 01 23
T 842, 884		BC 308 B	3614 29 52
T 970, 980, 990		BF 393	3612 52 16
T 971, 981, 991		BF 758	3612 52 82
D 801, 802		1 N 4148	3656 08 10
D 803		BA 243	3656 17 05
D 804 ... 806, 808		1 N 4148	3656 08 10
D 831		ZPD 10	3653 17 28
D 832 ... 835		1 N 4148	3656 08 10
D 841		AA 112	3662 01 01
D 851 ... 853		1 N 4148	3656 08 10
D 854		AA 112	3662 01 01
D 855, 882		ZPD 5,6	3653 17 24
D 861, 862, 902 ... 904 942, 970, 980, 990		1 N 4148	3656 08 10
D 881		ZPD 3,3	3653 17 44
D 883		ZPD 4,7	3653 17 36
D 961		ZPY 6,8	3653 24 07
R 811	220 Ω	Arb. Pkt. Chroma-Verst. Work point chroma amplifier	3111 52 28
R 820	470 Ω	Ampl.-Verz.-Siganl Ampl. delayed signal	3111 52 26
R 871	4,7 kΩ	Burstgröße / Burst amplitude	3111 22 28
R 879	47 kΩ	Arb.-Pkt. Chroma-Regel. Chroma control work point	3111 22 41
R 903, 905	4,7 kΩ	Null-Abgleich / Zero adjustm.	3111 52 42
R 970, 980, 990	10 kΩ	Weißabgl. / Monochrome adj.	3111 52 35
R 975, 976, 985, 986, 995, 996	12 kΩ	Metalloxyd / Metal oxide	3141 50 03
R 977, 987, 991	68 kΩ	Metalloxyd / Metal oxide	3141 48 05
L 801		Spule / Coil	4555 20 02
L 802		Spule / Coil	4555 24 10
L 803		Filter 4,43 MHz	4555 30 25
L 805		Laufzeitkorrektur Delay time correction	4555 30 26
L 806		Drossel / Choke	4557 79 58
L 808		Filter	4555 30 27
L 809		Spule / Coil	4555 24 09
L 832		Schwarzsch. Tastimp. Aufbereitg. Black shoulder gating pulse proc.	4555 30 01
L 851		Drossel / Choke	4557 83 51
L 901		Diskriminator (R-Y)	4555 30 02
L 902		Diskriminatorfilter (B-Y)	4555 30 30
L 903, 904, 907		Drossel / Choke	4557 79 59
L 906		Spule / Coil	4555 24 01
L 970, 980, 990		Drossel / Choke	4557 79 54
DL 800		Verzögerungsleitung / Delay line	4342 12 02
DL 900		Luminanz-Laufzeitleitung Y-delay line	4588 01 13
Q 851		Quarz / Quartz 4,43 MHz	4421 31 58
S 901		Service-Schalter / Service switch	4111 20 25
IC-Fassung 16-polig / IC-socket 16-fold			4156 27 03
Hor. Ablenkung / Hor. deflection			6911 15 04
R 513	17 Ω	Schirmgitterspannung Screen grid voltage	3111 64 72
R 518		Modul Focusregler Focus module	3722 20 03

Gegenstand / Item			Bestell-Nr. Order no.
R 520	220 Ω	Vert. Lage / Vert. position	3121 72 13
R 531	22 kΩ	O-W Kissen / E-W pincushion	3111 54 78
R 534	10 kΩ	O-W Trapez / E-W trapeze	3111 54 76
R 544	10 kΩ	Hor. Amplitude	3111 54 76
R 547	1 kΩ		3121 72 22
R 573	100 Ω	Hor. Lage / Hor. position	3121 72 36
D 521		1 N 4148	3656 08 10
D 541		BA 157	3656 10 09
D 542, 543		RGP 30 G	3657 53 16
D 551		1 N 4148	3656 08 10
D 552		BAV 18	3656 22 06
D 555, 556		BY 201/4	3657 53 73
D 571		BA 157	3657 10 09
T 521		BC 172 C	3614 01 19
T 531		BC 252 C	3614 29 03
T 532, 533		BC 252 B	3614 29 02
T 541		BC 637	3614 50 21
T 551		BC 251 B	3614 28 02
TR 511		Zeilentrafo AT 1109-201 Line transformer AT 1109-201	*⚠ 4515 01 12
TR 571		Bildlagetrafo Pict. pos. transformer	4523 12 77
L 511		Drossel / Choke	4557 79 26
L 541		Spule / Coil	4517 24 17
L 551		Hor. Linearität / Hor. linearity	4516 10 07
L 552		Spule / Coil	4517 24 19
R 511		Silizium-Kaskade Silicon cascade	*⚠ 3658 07 21
Wandlermodul, netzgetrennt **Converter module,** mains isolated			6911 15 39
R 7506	3,3 kΩ 9 W	Draht / Wire wound	3132 24 13
R 5714	4,7 kΩ	NTC	3171 21 22
R 7546	10 kΩ	Betriebsspannung Operating voltage	3111 63 35
R 7561	0,47 Ω 2 W	Draht / Wire wound	3133 16 08
R 7562	1 Ω 2 W	Draht / Wire wound	3133 16 73
R 7564	6,8 kΩ	Metalloxyd / Metal oxide	3141 18 55
D 7501, 7502		BA 158	3656 10 10
D 7511		ZPD 20	3653 17 32
D 7512		1 N 4148	3656 08 10
D 7513, 7514		1 N 4001	3657 11 05
D 7515		1 N 4002	3657 11 04
D 7516, 7541, 7542, 7551		1 N 4148	3656 08 10
D 7561		MR 856	3657 53 55
D 7562		BA 158	3656 10 10
D 7563		BY 201/3	3657 53 72
T 7501		BU 426 A	3616 21 30
T 7511		BC 337-40	3614 41 05
T 7521		BC 238 C	3614 13 90
T 7522		BC 308 B	3614 29 52
T 7541, 7542, 7551		BC 238 C SB	3614 01 24
T 7552		BC 238 B	3614 01 22
TR 7501		Drossel / Choke	4557 04 08
TR 7502		Netztrafo / Mains transformer	4511 31 03
TR 7503		Treibertrafo / Driver transformer	4523 13 40
TR 7504		Wandlertrafo Converter transformer	4523 13 21
TR 7505		Drossel / Choke	4526 04 27
Restkorrekturplatte **Residual correction board**			6911 15 10
R 491	1,8 Ω	Draht / Wire wound	3133 10 55
R 493	6,8 Ω	Draht / Wire wound	3121 63 51
R 494	3,3 Ω	Draht / Wire wound	3121 63 76
R 591	100 Ω	Draht / Wire wound	3111 62 53
D 491, 492		1 N 4001	3657 11 05
D 591, 592		BA 157	3656 10 09
L 591		Spule / Coil AT 4044-38	4517 24 02
L 592		Spule / Coil AT 4044-27	4517 24 01
L 593		N/S Rasterentzerrung Pincushion equalization	4517 49 69
Bildröhrenanschlußplatte **Picture tube connecting board**			6911 15 11
S 9012, 9013		Systemabschalter System cutoff switch	4111 20 50
Synchron-Modul / Synchron module			6911 15 12
IC 711		TDA 2590 S	3768 21 28
D 711		1 N 4148	3656 08 10
R 723	47 kΩ	Hor. Frequenz	3111 34 74
Vertikal-Modul / Vertical module			6911 15 31
IC 402		TDA 1270	3763 14 34
T 421		BD 536	3616 18 25
T 422		BD 535	3616 19 25
T 431		BC 172 A	3614 01 17
T 432		BC 172 C	3614 01 19
D 401		ZPD 12	3653 17 29
D 421, 422		1 N 4148	3556 08 10
NF-Adapter / AF adaptor			6911 05 85
TB 351		Tonbandtrafo / Tape rec. transf.	*⚠ 4521 11 54
TB 352			6942 02 21
10 W-Leistungsverstärker **10 W Power amplifier**			
T 351		BD 233	3616 17 20
T 352		BD 234	3616 16 20
D 351		1 N 4001	3657 11 05
D 352, 353		1 N 4148	3656 08 10

Ersatzteile / Replacement parts list

Gegenstand / Item	Bestell-Nr. Order no.	Gegenstand / Item	Bestell-Nr. Order no.
IDEAL COLOR 3660, 3660 PS **IDEAL COLOR 3680 OSCAR 16** VCR-Adapterkabel VK 80 / VCR adaptor cable VK 80 (Zum Anschluß der VCR 130, VCR 240, VCR 241 / to connecting VCR 130, VCR 240, VCR 241)	4888 03 98		